

УДК 631.4

## ПАЛЕВЫЕ ПОЧВЫ С ОСВЕТЛЕННЫМ ГОРИЗОНТОМ НА БЕСКАРБОНАТНЫХ ПОРОДАХ В КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ РОССИИ

© 2017 г. Т. В. Ананко, Д. Е. Конюшков,  
М. И. Герасимова

*Почвенный институт им. В.В. Докучаева,  
Россия, 119017, Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 2  
e-mail: tatyana@ananko.ru*

Анализируется классификационное положение палевых почв с дифференцированным профилем и оподзоленным горизонтом, формирующихся на бескарбонатных породах в условиях холодного резкоконтинентального семигумидного климата мерзлотной области Средней Сибири. Для них характерно наличие грубогумусового горизонта, осветленного подзолистого или элювиального горизонта, иллювиально-железистого или текстурного горизонтов с признаком палевого метаморфизма. По характеру срединных горизонтов, данные почвы входят в отделы А1–Fe-гумусовых (песчано-супесчаные разновидности) и текстурно-дифференцированных (супесчано-суглинистые разновидности). По характеру органопрофиля возможно выделение их на уровне грубогумусированных подтипов среди подзолов и подзолистых почв. На подтиповом уровне отражаются также их специфические региональные характеристики: тенденция к формированию криогумусового горизонта (криогумусированные), иллювиирование глины (глинисто-иллювиированные) и железа (иллювиально-железистые), а также своеобразного метаморфизма минеральной массы (палево-метаморфизованные), присутствующие в различных сочетаниях, формирующие сложные подтипы. В географическом пространстве рассматриваемые почвы образуют переход от палевых типичных почв холодного ультраконтинентального семиаридного климата к почвам холодных гумидных умеренно-континентальных областей.

*Ключевые слова:* профильно-генетический подход, почвы резко континентальной мерзлотной области, палевые почвы, подтипы палевых-почв.

**DOI:** 10.19047/0136-1694-2017-87-22-38

### ВВЕДЕНИЕ

Новая субстантивно-генетическая классификация почв России ([Классификация..., 2004](#); [Полевой определитель..., 2008](#)) явилась итогом многолетних дискуссий по классификационной про-

блеме в отечественном почвоведении и первым документом, пригодным для практического применения и “перестроившим” систему почв страны с традиционного факторно-генетического подхода (почвы классифицируются на основе анализа факторов почвообразования и представлений о генезисе почв; особенности морфологии почвенных профилей отражаются на низких таксономических уровнях, диагностируя определенные экологические ниши почв) на профилно-генетический подход (почвы классифицируются на основе собственных свойств, отражаемых в строении профиля; анализ факторов почвообразования играет вспомогательную роль, позволяя судить об экологии и географии выделенных таксонов). Важной частью новой классификации является подробная, не имеющая аналогов в мировом почвоведении, система диагностических горизонтов и признаков почв, открытая для дополнений, и позволяющая в сжатом виде охарактеризовать наблюдаемое в поле разнообразие почвенных профилей. Значительная роль в разработке новой классификации почв России (**КПР**), ее доведении до практического использования принадлежит Валентину Дмитриевичу Тонконогову; эта работа стала его “лебединой песней” и, возможно, главной частью его научного наследия.

**Классификация почв России и почвенные карты.** Новая классификационная система ставит перед почвоведцами России новые задачи по ее развитию. Анализ возможных направлений такого развития выходит за рамки данной статьи. Несомненно, что оно должно базироваться на максимально полном учете имеющихся почвенных материалов. Необходима научная проработка вопроса о способах перевода накопленной почвенной информации, в частности, картографической, собиравшейся многие годы в рамках традиционного подхода к классификации почв на новую субстантивно-генетическую основу ([Герасимова, Лебедева, 2012](#); [Королюк и др., 2016](#)). Такая работа позволит заполнить определенные пробелы (отсутствующие ниши, недостаточность диагностических средств) в новой классификации и, с другой стороны, выявить недостатки в наших знаниях о разнообразии субстантивных характеристик выделенных ранее таксонов, наметить группы почв, количество и качество информации о которых ограничивают надежную идентификацию почв в новой классификационной системе.

Первым этапом такой работы является перевод базовых картографических документов – Почвенной карты РСФСР масштаба 1 : 2.5 млн. (ПКРФ) под редакцией В.М. Фридланда (1988), являющейся основой Единого государственного реестра почвенных ресурсов России (2014), и листов Государственной почвенной карты масштаба 1 : 1 млн. (ГПК) – на новую классификационно-терминологическую основу. Как показывает наш опыт, такой перевод открывает широкие возможности по уточнению содержания карт, введению на них принципиально новой информации (например, об антропогенно-измененных почвах, эродированных почвах), исправлению ошибок в отображении почв ([Королюк, Овечкин, 2010](#); [Королюк и др., 2016](#)).

При анализе мелкомасштабных карт с этих позиций выявилась “неоднородность” выделенных единиц легенды по отношению к новой классификации. Для ряда почв их наименование на картах полностью соответствует новому классификационному названию. Для других почв необходимо переименование, не затрагивающее объема классификационного таксона. Более сложные ситуации возникают, когда объемы классификационных таксонов в старой и новой системе не совпадают, или когда выделенные ранее почвы не имеют прямых аналогов в новой системе, или когда, напротив, новые таксоны основаны на таких диагностических горизонтах и признаках, которые ранее не учитывались (а зачастую и не описывались). Каждый такой случай требует индивидуального анализа.

**Проблемы палевых почв.** Одной из “проблемных” групп почв при таком анализе оказалась группа палевых почв. На ПКРФ, более поздних обзорных почвенных картах России и на листах ГПК выделяется обширный ареал палевых метаморфических почв на карбонатных и бескарбонатных породах, причем на листах ГПК, составленных в 90-е годы прошлого столетия, его границы значительно продвинуты по сравнению с ПКРФ на север и запад Средней Сибири ([Соколов, Быстряков, 1980](#); [Соколов, 1986](#); [Ершов, 1994, 1995](#); [Ананко, Конюшков, 2015](#)). В новой субстантивно-генетической классификации почв России ([Классификация..., 2004](#); [Полевой определитель..., 2008](#)) в отдел палево-метаморфических почв включены лишь почвы со срединными палево-метаморфическим (BPL) и аккумулятивно-карбонатным

(BCA) горизонтами. Классификационное положение остальных палевых почв, выделенных на картах на бескарбонатных породах и без горизонта BCA, не вполне определено. Ранее высказаны предложения по классификационному положению палевых почв с недифференцированным профилем на бескарбонатных породах в тайге и лесотундре Средней Сибири ([Ананко и др., 2015](#)).

Помимо почв с недифференцированным профилем, на аккумулятивных и денудационных равнинах и плато Центральной и Западной Якутии широко распространены почвы легкого гранулометрического состава с осветленными горизонтами на бескарбонатных дериватах плотных мезозойских осадочных пород и древнеаллювиальных отложениях. На ПКРФ они показаны как подзолы иллювиально-гумусовые, иллювиально-железистые и подзолы глеевые, т.е. почвы, не специфичные для этой территории (строение профиля 0–A0–A2–Bhf–C)<sup>1</sup>, и палевые оподзоленные почвы с профилем 0–A0(A)–A1A2–Bt–BC–C1, выделенные только в Якутии. Последние приурочены на карте преимущественно к плотным осадочным породам – песчаникам или алевролитам и формируются под лиственнично-сосновыми и сосново-лиственничными, реже сосновыми лесами с брусничным, голубичным и багульниковым мохово-кустарничковым покровом, тогда как подзолы – к древнеаллювиальным отложениям под сухими лишайниковыми и мертвопокровными сосняками ([Еловская и др., 1972](#); [Петрова, 1972](#)). Следует отметить, что термин “палевые оподзоленные” впервые введен для якутских некарбонатных почв с осветленным горизонтом в легенды листов ГПК на территорию Центральной Якутии (листы Р-52 “Якутск” и Р-51 “Олекминск”, 1987) и легенду ПКРФ. Ранее они упоминались в литературе и отражались на картах как остаточно-подзолистые суглинистые и супесчаные ([Зольников и др., 1962](#)), дерново-подзолистые ([Соколов и др., 1969](#)), мерзлотно-таежные оподзоленные ([Еловская и др., 1972](#)); позднее были описаны на супесчаных и супесчано-суглинистых древнеаллювиальных отложениях Вилюйского бас-

---

<sup>1</sup> Индексы горизонтов и формулы профиля приведены по монографии “Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии” ([Еловская, 1987](#)); в остальных случаях они даются в редакции авторов упоминаемых статей.

сейна как палево-подзолистые ([Соколов и др., 1974](#)). В последней классификации мерзлотных почв Якутии они выделены как палево-бурые оподзоленные ([Еловская, 1987](#)). Степень морфологической, железисто-гумусовой и текстурной дифференциации профиля, а также насыщенность основаниями и кислотность этих почв, судя по публикациям, колеблется в широких пределах.

Таким образом, на равнинах и плато Центральной и Западной Якутии на легких хорошо дренируемых бескарбонатных породах формируются разнообразные почвы с осветленными горизонтами: от морфологически и аналитически слабодифференцированных насыщенных и нейтральных почв до сильнодифференцированных насыщенных и близких к нейтральным или кислым и ненасыщенных почв. Последние относятся к подзолам, для остальных – в названии используется термин “палевые”.

В рамках новой классификации такое использование термина “палевые” неправомерно, поскольку по ее правилам палевые почвы выделяются только при сочетании палево-метаморфического (BPL) и аккумулятивно-карбонатного (BCA) диагностических горизонтов. Классификационное положение этих почв требует уточнения. Логично предположить, что палевые оподзоленные почвы могут быть отнесены к соответствующим типам недифференцированных почв, как сложные подтипы, включающие признак оподзоленности. Возможно ли их отнесение к сложным подтипам криометаморфических и железисто-метаморфических почв (по аналогии с предложенным решением для палевых недифференцированных почв на бескарбонатных породах ([Ананко и др., 2015](#)))?

Для криометаморфических почв средне-тяжелосуглинистого гранулометрического состава характерны свойства, обусловленные временным надмерзлотным переувлажнением: зернистая, угловато-крупитчатая или творожистая структура, тусклая серо-бурая окраска срединного горизонта, плитчатое сложение нижних горизонтов; при том, что криогенная нарушенность профиля не выражена или выражена слабо ([Тонконогов, 2010](#)). Рассматриваемые нами палевые оподзоленные почвы благодаря легкому гранулометрическому составу быстро и глубоко оттаивают, и характерные криогенные признаки в профиле отсутствуют. Поэтому дан-

ные почвы не могут быть отнесены к отделу криометаморфических почв.

Более обоснованно отнесение их к отделу железисто-метаморфических почв, т.е. к ржавоземам, имеющим значительную мощность сезонно-талого слоя и легкий гранулометрический состав. Однако в отделе ржавоземов не предусмотрены типы и подтипы, имеющие сплошной, четко выраженный осветленный горизонт значительной мощности (5–15 см), характерный для рассматриваемых нами почв.

Отметим, что палевые почвы с осветленным горизонтом в сочетании с палевыми недифференцированными почвами на бескарбонатных породах встречаются в переходной зоне между палевыми типичными (карбонатными) и палевыми осолоделыми почвами восточной части Центральной Якутии и почвами железисто-метаморфического, Al–Fe-гумусового и текстурно-дифференцированного отделов в западной части Средней Сибири.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

В качестве объектов исследования взяты описания почв с четко дифференцированным по подзолисту типу профилем на бескарбонатных породах, характеризующиеся высокой насыщенностью основаниями и близкими к нейтральным значениям pH ([Соколов и др., 1974](#); [Еловская, Коноровский, 1972](#); [Еловская, 1987](#)). В большей части публикаций морфологические описания и аналитические данные были подробными и объективными, что способствовало решению классификационных задач. Сведения о почвах и факторах почвообразования уточнялись и дополнялись по картографическим источникам. Таким образом, главным методом исследования был сравнительно-географический – сопряженный анализ свойств почв и условий почвообразования.

Имеющиеся в публикациях описания почв рассматривались в формате новой субстантивно-генетической классификации почв России в версиях 2004 и 2008 гг.: по морфологическим и аналитическим свойствам идентифицировались диагностические горизонты и генетические признаки и разрабатывались формулы профилей, позволяющие определить место почвы в системе отделов, типов и подтипов новой классификации. Отдельно рассматривались

почвы на песчаных и супесчаных породах и почвы на легких суглинках, часто слабощебнистых.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Диагностические горизонты и признаки палевых дифференцированных почв на бескарбонатных породах.** Морфологически и аналитически почвы с ясно дифференцированным профилем, с близкой к нейтральной реакцией и насыщенностью ППК основаниями имеют строение профиля: O–AOA1A2–A2A1–A2B–Bt<sub>f</sub>–BC–C ([Соколов и др., 1974](#)). Своеобразным диагностическим горизонтом в рассматриваемых почвах является гор. AOA1A2. Представляя собой механическую смесь минерального материала и растительных остатков как неразложившихся, так и гумифицированных, он может быть отнесен к грубогумусовому горизонту. Серый или буровато-серый цвет минеральной составляющей, непрочная комковатая структура с признаками элювиирования в виде отмытых от пленок песчаных частиц, высокое содержание нерастворимого остатка во фракционном составе гумуса и широкое отношение C/N подтверждают диагностику горизонта как грубогумусового. В то же время, формируясь в условиях длительного и сильного промерзания, этот горизонт при высокой степени насыщенности основаниями и слабокислых и близких к нейтральным значениям pH характеризуется фульватным составом гумуса ( $C_{гк}/C_{фк} = 0.4–0.5$ ), что сближает его с криогумусовым горизонтом АК в КПП. Поэтому в системе горизонтов КПП он может быть определен как грубогумусовый гор. АО с добавлением малого индекса ак – AOak. Собственно осветленный горизонт, определяемый исследователями как переходный между дерновым и подзолистым (A2A1), формально имеет только один аналог в КПП – гор. AEL, который является диагностическим для серых и темно-серых почв. Однако особенностью последнего является близкое к единице отношение  $C_{гк}/C_{фк}$  и хорошо выраженная комковатая или комковато-ореховатая структура. По материалам [И.А. Соколова и др. \(1974\)](#), для рассматриваемого гор. A2A1 оно значительно ниже единицы и составляет 0.25–0.37. Горизонт отличается отсутствием выраженной структуры в супесчано-песчаных разновидностях и слабо выраженной плитчатой или листоватой структурой – в супесчано-суглинистых, буровато-светло-серой окраской (при вы-

сыхании, палево-белесой). Невыраженность структуры, белесоватый цвет, легкий гранулометрический состав, а также обеднение минеральной массы горизонта валовыми и несиликатными формами железа по сравнению со всеми остальными горизонтами профиля сближает его с типичным подзолистым гор. E. Однако высокие значения насыщенности основаниями (>50%) и слабокислые значения pH не соответствуют диагностике горизонта как подзолистого.

Такие свойства осветленного горизонта в исследуемых супесчано-суглинистых почвах, как наличие плитчатой или листоватой структуры, светло-серый с буроватым оттенком цвет, легкосуглинистый гранулометрический состав, а также всегда более низкое содержание илистой и других тонких фракций, валового и несиликатного железа по отношению ко всей нижележащей толще, преобладание фульвокислот в составе гумуса позволяют отнести его к элювиальному гор. EL. В то же время горизонт имеет сероватый оттенок за счет гумусовых пленок на минеральных частицах, что можно отразить в описании малым индексом "а" (без указания типа гумусового горизонта); для горизонта характерны высокие значения pH и насыщенность основаниями. По комплексу свойств он может быть назван ELa в системе индексации КПП.

Следующий гор. A2B (в супесчано-песчаных почвах часто отсутствует) темнее предыдущего, светло-бурый, уплотненный, с непрочной ореховатой структурой в более легких по гранулометрическому составу разностях и ореховато-плитчатой – в более тяжелых. В нижней части горизонта заметны гляцевые темные кутаны; в супесчано-суглинистых почвах иногда отмечается языковатость нижней границы. Аналитически горизонт характеризуется преимущественно как слабоиллювиальный по содержанию илистой и других тонких фракций, валового и окристаллизованного несиликатного железа по отношению к вышележащему горизонту и как слабоэлювиальный по отношению к нижележащему горизонту. Сумма поглощенных оснований, валовое содержание алюминия и его аморфных форм по сравнению с вышележащим горизонтом увеличиваются незначительно; при выраженной языковатости представлен сочетанием более светлых морфонов вышележащего гор. EL и



более темных – срединного горизонта. По совокупности свойств горизонт может рассматриваться как переходный между подзолистым или элювиальным и срединными горизонтами, и к нему добавляется малый индекс  $p_1$ , который отражает наличие тонких железистых пленок с повышенным содержанием окристаллизованных форм несиликатного железа на поверхности агрегатов и минеральных частиц – признак автохтонного выветривания (“рубefикации в северном варианте”) в условиях холодного резко континентального семигумидного климата.

Срединным диагностическим горизонтом является бурый с желтоватым или красноватым оттенком, самый яркий и темный, а также самый тяжелый (в суглинистых почвах) в профиле горизонт, который по своим свойствам является одновременно и текстурным, и иллювиально-железистым. Характеризуется ореховатой или зернисто-ореховатой структурой, непрочной в песчано-супесчаных почвах. В суглинистых разностях преобладает иллювиирование тонких частиц, в супесчано-песчаных – органо-железистых соединений ([Соколов и др., 1974](#)). Морфологически срединный горизонт супесчано-песчаных почв имеет основной диагностический признак иллювиально-железистого гор. ВF: песчаные зерна и агрегаты покрыты с поверхности коричнево-бурыми полупрозрачными аллохтонными пленками. Однако его аналитические свойства: близкая к нейтральной реакция, насыщенность или слабая ненасыщенность основаниями, низкое содержание оксалаторастворимых форм железа при отсутствии иллювиального максимума, преобладание дегидратированных форм несиликатного железа – отличают его от типичного железисто-иллювиального гор. ВF и сближают с палево-метаморфическим гор. ВPL. Кроме того, в нем заметны слабые признаки иллювиирования тонких частиц (признак i). Таким образом, рассматриваемый горизонт в супесчано-песчаных почвах может быть определен по КПП как ВFi, $p_1$ .

В супесчано-суглинистых разностях почв проявляется текстурная дифференциация, однако по сравнению с текстурным гор. ВТ иллювиирование глины выражено слабо. Кутаны иллювиирования тонкие, полупрозрачные, глинистые. Структура, в отличие от многопорядковой ореховато-призматической структуры гор. ВТ текстурно-дифференцированных почв, простая, орехова-

тая, зернисто-ореховатая. Аналитические свойства горизонта совпадают с таковыми текстурного гор. ВТ по иллювиальному накоплению ила,  $R_2O_3$ , но отличаются более высокими значениями рН и насыщенности основаниями, преобладанием окристаллизованных форм железа над аморфными. Распределение оксалоторастворимого железа в профиле имеет аккумулятивный характер, а дегидратированных форм – элювиально-иллювиальный. Таким образом, срединный горизонт в супесчано-суглинистых почвах может быть определен как ВТ с малыми индексам рl и f (ВТf,pl).

**Формулы профиля и классификационное положение палевых оподзоленных почв на бескарбонатных породах.** Итак, в системе диагностических горизонтов и признаков, имеющих в КТР ([Полевой определитель..., 2008](#)), *профиль песчано-супесчаных бескарбонатных палевых оподзоленных почв* описывается следующим образом: O–AO(ak)–E(a)–(E/BFpl)–BFi,pl,–BC–↓C. Почвы принадлежат к отделу Al–Fe-гумусовых почв, типу подзолов; их подтиповое наименование отражает сложную комбинацию процессов иллювиирования железа (иллювиально-железистые) и ила (глинисто-иллювиированные), формирование гумусового горизонта по грубогумусовому и одновременно криогумусовому типу (грубо-криогумусированные), и семиаридно-криогенного метаморфизма минеральной массы (палево-метаморфизованные).

*Профиль супесчано-суглинистых бескарбонатных палевых оподзоленных почв* имеет следующее строение: O–AOak–EL(a)–EL/VTpl–BTf,pl–BC–↓C. Эти почвы могут быть отнесены к отделу текстурно-дифференцированных, типу подзолистые, сложному подтипу грубо-криогумусированные, палево-метаморфизованные, иллювиально-железистые. Несколько необычное и даже противоречивое название почв отражает контрастные условия и процессы почвообразования: текстурную и иллювиально-железистую дифференциацию профиля при формировании своеобразного гумусового горизонта на фоне холодного резко континентального полусухого климата. Мощность грубогумусового горизонта в почвах этих отделов меньше требуемых диагностикой 10 см, и присутствие горизонта с грубым гумусом оценивается на уровне признака, соответственно, грубогумусированного подтипа.

Широко распространенные в этом же регионе легкие *почвы с ослабленными морфологическими и аналитическими признаками оподзоливания* (осветленный горизонт имеет несплошное распространение: выражен в виде отдельных пятен в нижней части гумусового горизонта, коэффициент дифференциации (КД) ила  $< 1.4$ ) в индексации КПП имеют следующий профиль:  $AO-A_{Ye}-BFM_{pl,i}-BC-\downarrow C$ , т.е. их гумусово-аккумулятивный горизонт будет диагностироваться как серогумусовый с добавлением малого индекса е, отражая преобладание процессов гумусонакопления над процессами выноса; срединный горизонт назван железисто-метаморфическим  $BFM$  со слабыми признаками иллювиирования тонких частиц и палевого метаморфизма. Такие почвы по КПП могут быть отнесены к ржавоземам типичным грубогумусированным оподзоленным палево-метаморфизованным.

В ходе проведенного исследования сформировался ряд предложений по *изменениям и дополнениям в КПП*.

В диагностике типа подзолистых почв с органогенным горизонтом (типичных) предлагается заменить торфяно-подстилочный гор. О грубогумусовым гор. АО в формулах профиля подзолистых почв отдела текстурно-дифференцированных почв. То же самое целесообразно сделать для подзолов и подбуров отдела альфгумусовых почв; другим решением может быть сохранение типов с гор. О и добавление новых типов с грубогумусовым горизонтом. Торфяно-подстилочный гор. О может использоваться на уровне признака, либо не иметь диагностических функций.

Другое предложение, более простое и не меняющее структуру отделов, касается проявлений криогенеза. Кроме имеющегося в КПП (2008) генетического признака “мерзлотный” ( $\uparrow$ ) по определению, для льдистой мерзлоты, предлагается ввести признак малольдистой мерзлоты – “сухомерзлотный” ( $\downarrow$ ), широко распространенной в почвах Средней и Восточной Сибири.

Возможны и другие решения классификационной проблемы почв с осветленными горизонтами Якутии, однако они потребуют более серьезных изменений в КПП. Если палевые некарбонатные почвы будут объединены в один отдел с палевыми карбонатными (по крайней мере, их суглинистые разности с льдистой мерзлотой, глубина оттаивания которой в профиле близка к мощности сезонно-талого слоя палевых карбонатных почв), то наличие карбона-

тов и легкорастворимых солей будет рассматриваться на уровне признака, а срединный метаморфический гор. ВРЛ останется диагностическим для палевых карбонатных и некарбонатных почв. Последние будут относиться к палевым типичным, а палевые на карбонатных суглинках – к палевым остаточно-карбонатным (Иванова, 1971).

Почвы, слабооподзоленные морфологически и аналитически, насыщенные и близкие к нейтральным, будут иметь профиль АОак–АУе–ВРЛ<sub>i,f</sub>–ВС–С и относиться к сложным подтипам палевых почв с приоритетом оподзоленных. Супесчано-суглинистые почвы с ясно дифференцированным по подзолисту типу профилем АОак–ЕLа–ЕL/ВРЛ–ВТр<sub>i,f</sub> ВС–С остаются в отделе текстурно-дифференцированных почв в типе подзолистых, представляя сложный подтип: грубо- и криогумусированный, палево-метаморфизованный, иллювиально-железистый.

Экологические связи почв, в названии которых используется термин “палевые” и их ближайших географических соседей (по КПП), представлены на схеме (рисунок).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В пределах Центрально-Якутской равнины и прилегающих плато на супесчано-песчаных и супесчано-суглинистых, в том числе щебнистых, бескарбонатных древнеаллювиальных и плотных осадочных породах широко распространены почвы с профилем, дифференцированным по подзолисту типу, высокой степенью насыщенности основаниями и близкими к нейтральным значениями рН. Степень морфологической и аналитической дифференциации профиля колеблется в широких пределах. В литературе и на почвенных картах они выделяются под разными названиями, в которых присутствует термин “палевые”. Генезис этих почв не вполне ясен, сочетание свойств достаточно необычно: дифференцированный профиль и грубогумусовый горизонт – черты почв гумидного климата, величины кислотности и особенности ППК – характерные особенности почв субаридных ландшафтов.

2. Палевые почвы с осветленным горизонтом (палевые оподзоленные) на бескарбонатных породах не находят места в отделе палево-метаморфических почв КПП, поскольку в них отсутствует аккумулятивно-карбонатный горизонт, являющийся одним



из диагностических горизонтов почв этого отдела. По КПР все представители отдела формируются на карбонатных породах; кроме того, в рассматриваемых почвах присутствует морфологически ясно выраженный осветленный горизонт, также не предусмотренный в почвах отдела.

3. Проведенный анализ имеющихся литературных данных о свойствах почв с осветленными горизонтами, трактуемых с позиций классификации почв России, позволил найти им соответствующие ниши в данной системе и одновременно предложить ряд дополнений к ней.

4. Супесчано-песчаные почвы с четко выраженной морфологической и аналитической дифференциацией профиля отнесены к отделу Al-Fe-гумусовых почв, типу – подзолы, а супесчано-суглинистые – к отделу текстурно-дифференцированных почв, типу – подзолистые. И те, и другие представлены на рассматриваемой территории сложными подтипами: грубо- и криогумусированными, палево-метаморфизованными, отражающими их региональную специфику. Каждый из этих сложных подтипов дополняется еще одним элементом (генетическим признаком), но по-разному: подзолы могут быть глинисто-иллювирированными (i), а подзолистые почвы – ожелезненными (f).

5. Почвы со слабыми признаками морфологической и аналитической дифференциации профиля могут быть отнесены к отделу железисто-метаморфических почв, типу ржавоземы типичные или грубогумусовые, подтипам: палево-метаморфизованные и оподзоленные.

6. Предлагаются следующие дополнения к классификации почв России:

(а) добавить в перечни подтипов отделов текстурно-дифференцированных и Al-Fe-гумусовых почв отсутствующие там подтипы (генетические признаки), например, криогумусированные, палево-метаморфизованные, при необходимости, возможны и другие. Более общим решением этого вопроса мы считаем предлагавшийся ранее подход необязательного жесткого списка подтипов в рамках отделов ([Герасимова, Лебедева, 2012](#)). Если в варианте КПР 2004 г. подтипы были “привязаны” к типам почв, то в следующем варианте 2008 г. они относились к более высокому уровню – к отделам;

(б) в отделах альфегумусовых и текстурно-дифференцированных почв заменить гор. О (торфяно-подстилочный) на гор. АО (грубогумусовый) в формулах профилей подзолистых почв, подзолов и подбуров. Если в профиле присутствуют оба горизонта, то торфяно-подстилочный может быть учтен как торфянистый подтип;

(в) “разрешить” использовать символ “а” в формулах профиля в случаях прокраски минеральных горизонтов гумусовыми соединениями, видимой по сероватому оттенку минеральной массы; символ не имеет диагностического значения, т.е. не соответствует какому-либо подтипу и отражает переходный характер горизонта;

(г) ввести символ ↓ для малольдистой “сухой” мерзлоты, частой в щебнистых почвах в дополнение к имеющемуся в варианте КПП 2008 г. символу льдистой мерзлоты ⊥. В таком случае, названия подтипов могут быть, соответственно, “сухомерзлотный” и “мерзлотный”. Однако, поскольку разделение вариантов мерзлоты не всегда возможно, они динамичны и могут встречаться одновременно в разрезе (траншее), то целесообразнее отнести их на более низкий таксономический уровень, например, видовой.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананко Т.В., Герасимова М.И., Конюшков Д.Е. [Палевые почвы Средней Сибири на бескарбонатных породах в классификации почв России](#) // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2015. № 77. С. 29–50.
2. Ананко Т.В., Конюшков Д.Е. [Почвенный покров севера Средней Сибири на почвенной карте РСФСР \(1988\) и на листах государственной почвенной карты](#) // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2015. № 81. С. 45–70. doi: 10.19047/0136-1694-2015-81-45-70
3. Герасимова М.И., Лебедева И.И. Классификация почв России: направления развития // Мат-лы докладов. VI съезд об-ва почвоведов им. В.В. Докучаева. Петрозаводск–М., 2012. Кн. 3. С. 75–76.
4. [Единый государственный реестр почвенных ресурсов России](#). Версия 1.0. Коллективная монография. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2014. 768 с.
5. Еловская Л.Г. Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии. Якутск, 1987, 172 с.

6. *Еловская Л.Г., Коноровский А.К., Петрова Е.И.* Почвы бассейнов рек Чоны, Большой и Малой Ботуобий и Вилючана // Почвенные и ботанические исследования в Якутии. Якутск: Якутское книжное изд., 1972. С. 29–42.
7. *Ершов Ю.И.* Закономерности почвообразования в пределах Средне-Сибирского плоскогорья // Почвоведение. 1995. № 7. С. 805–810.
8. *Ершов Ю.И.* Мезоморфное почвообразование в таежно-мерзлотном семигумидном секторе Средней Сибири // Почвоведение. 1994. № 10. С. 10–18.
9. *Зольников В.Г., Еловская Л.Г., Тетерина Л.В., Черняк Е.И.* Почвы Вилюйского бассейна и их использование. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 204 с.
10. *Иванова Е.Н.* Почвы Центральной Якутии // Почвоведение. 1971. № 9. С. 3–17.
11. [Классификация и диагностика почв России](#). Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
12. *Королюк Т.В., Овечкин С.В.* Подходы к модернизации государственной почвенной карты России на основе методов цифровой картографии. // Почвоведение. 2010. № 5. С. 527–537.
13. *Королюк Т.В., Герасимова М.И., Савин И.Ю., Лебедева И.И., Овечкин С.В.* В развитие почвенно-генетического районирования // Почвоведение. 2016. № 3. С. 299–311. doi: [10.7868/S0032180X16030060](https://doi.org/10.7868/S0032180X16030060)
14. *Петрова Е.И.* Процессы подзолообразования в южной Якутии // Почвенные и ботанические исследования в Якутии. Якутск: Якутское кн. изд-во, 1972. С. 3–6.
15. [Полевой определитель почв России](#). М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 182 с.
16. *Соколов И.А., Турсина Т.В., Белоусова Н.И.* Современное подзолообразование на равнинах Центральной Якутии // Почвоведение. 1969. № 12. С. 22–28.
17. *Соколов И.А., Градусов Б.П., Турсина Т.В., Цурюпа И.Г., Тяпкина Н.А.* К характеристике почвообразования в мерзлотно-таежной области на рыхлых силикатных породах // Почвоведение. 1974. № 5. С. 29–43.
18. *Соколов И.А.* Палевые почвы Среднесибирского плоскогорья. Почвоведение. 1986. № 8. С. 5–19.
19. *Соколов И.А., Быстряков Г.М.* Палевые почвы северной тайги Восточной Сибири и дальнего Востока // Вестник Моск. ун-та. Сер. 17, Почвоведение. 1980. № 1. С. 30–38.
20. *Тонконогов В.Д.* Автоморфное почвообразование в тундровой и таежной зонах Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2010. 304 с.



## **PALEVYE SOILS WITH A BLEACHED HORIZON DEVELOPING FROM CARBONATE-FREE ROCKS IN THE CLASSIFICATION SYSTEM OF RUSSIAN SOILS**

**T. V. Ananko, D. E. Konyushkov, M. I. Gerasimova**

*V.V. Dokuchaev Soil Science Institute,  
Pyzhevskii per. 7, Moscow, 119017 Russia  
e-mail: tatyana@ananko.ru*

The position of palevye soils with differentiated profiles and with podzolized horizons developing from carbonate-free rocks under conditions of the cold extremely continental semihumid climate in the permafrost zone of Central Siberia in the New Russian Classification system is analyzed. The profile of these soils consists of the raw-humus horizon, bleached podzolic or eluvial horizon, and iron-illuvial or clay-illuvial horizon with some features typical of the metamorphic pale soils. According to the character of their middle-profile horizons, they can be attributed to the orders of Al-Fe-humus soils (sandy and loamy sandy varieties) and texture-differentiated soils (loamy sandy and clay loamy varieties). According to the character of their organic profiles, they can be separated as raw-humus subtypes among podzols and podzolic soils, respectively. Their specific regional characteristics - a tendency for the formation of a cryohumus horizon, clay illuviation, iron illuviation, and specific pale metamorphism of the mineral mass (pale metamorphized) (clay-illuvial subtype) - are also reflected at the subtype level. These characteristics can be present in different combinations reflected in the corresponding names of complex subtypes. In the geographical space, these soils form a transition from typical pale soils of the cold ultracontinental semiarid climate to the soils of cold moderately continental humid climate.

*Keywords:* profile-genetic approach, soils of extremely continental permafrost area, palevye (pale) soils, podzolized pale soils.

**Ссылки для цитирования:** Ананко Т. В., Герасимова М. И., Конюшков Д. Е. Палевые почвы с осветленным горизонтом на бескарбонатных породах в классификации почв России // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2017. Вып. 87. С. 22-38. doi: 10.19047/0136-1694-2017-87-22-38

T.V. Ananko, D.E. Konyushkov, M.I. Gerasimova Palevye soils with a bleached horizon developing from carbonate-free rocks in the classification System of Russian Soils, Byulleten Pochvennogo instituta im. V.V. Dokuchaeva, 2017, Vol. 87, pp. 22-38. doi: 10.19047/0136-1694-2017-87-22-38