

УДК 631.4

“НАСТОЯЩИЕ ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ” РЕСПУБЛИКИ КОМИ В СОВРЕМЕННОМ КЛАССИФИКАЦИОННОМ ПОЛЕ

© 2014 г. **М. И. Герасимова**

*Почвенный институт им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии,
119017, Москва, Пыжевский пер., 7
e-mail: maria.i.gerasimova@gmail.com*

Рассмотрены типичные профили суглинистых подзолистых почв, представленные в основных публикациях о почвах Республики Коми с точки зрения их диагностики по различным классификациям почв: отечественным и международной. Аргументируется предпочтительность выделения подзолистых почв на уровне типа со многими подтипами, отражающими вариации условий дренированности профиля. По разным версиям международной классификации подзолистые почвы больше соответствуют прежним Подзолуовисолям и нововведенным Ретисолям, чем предлагавшимся в последние годы Альбелуовисолям.

Ключевые слова: типичные подзолистые почвы, признаки и подтипы, реферативные группы международной классификации.

ВВЕДЕНИЕ

В известном предисловии И.П. Герасимова к еще более известной монографии Ии Васильевны Забоевой “Почвы и земельные ресурсы Коми АССР” 1975 г. типичные подзолистые почвы средней тайги Северо-Востока европейской России были названы “настоящими”. Это название имело слегка полемический оттенок как реакция на увлечение многих почвоведов распространившимися в те годы в СССР западноевропейскими идеями лессиважа и псевдооглеения (Буроземообразование..., 1974; дискуссия в журнале “Почвоведение” в 1970–1973 гг.). В результате, большое число суглинистых таежных почв с дифференцированным профилем было названо псевдоподзолистыми, а собственно подзолистые почвы стали все реже упоминаться в журнальных статьях. В своем предисловии Иннокентий Петрович задает читателю простой во-

прос: если вообще существуют подзолистые почвы, то где же им быть, как не под среднетаежными ельниками на моренных или покровных суглинках в условиях умеренно континентального климата и промывного водного режима?

Обоснование типичности подзолистых почв обеспечивается большим и разнообразным фактическим материалом, собранным в течение многих лет И.В. Забоевой и обобщенным ею в монографии. Помимо традиционных аналитических характеристик почв (и не по одному разрезу), в монографии приведены данные по составу первичных и глинистых минералов, гранулометрическому и валовому (всей почвы и илистой фракции) составам, несиликатным формам железа и алюминия, групповому и фракционному составу гумуса, а также результаты пятилетних наблюдений за водным и температурным режимами почв. Именно поэтому классификационное положение подзолистых почв целесообразно обсудить на примере почвенных разрезов, которые самым тщательным образом были выбраны Ией Васильевной в качестве эталонных, представляющих “центральные образы”. Хотелось бы заметить, что такие исчерпывающие сведения о типах почв почти уникальны в России и, вероятно, в мире.

Причинами обращения к вопросам классификации подзолистых почв являются, с одной стороны, накопившаяся за 40 лет информация о почвах и изменения в генетических представлениях, с другой – появление новых классификационных разработок в России и в мире. Обсуждение производится в двух аспектах: место (таксономический уровень) подзолистых почв в разных классификациях и возможности таксономического отражения модификаций их “центрального образа”.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом рассмотрения являются подзолистые почвы на однородных суглинистых породах, а также на двучленных отложениях. Почвы на песках – подзолы, хотя и называются в старых работах подзолистыми, из анализа исключены. Подзолистые и близкие к ним почвы обсуждаются на основании сведений, содержащихся в монографиях И.В. Забоевой (1975), В.Д. Тонконогова (2010), Атласа почв Республики Коми (2010), коллектива авторов

монографии “Почвы и почвенный покров Печоро-Илычского заповедника” (2013). В этих публикациях нами анализировались исключительно классификационные вопросы с обращением к морфологии почв и к аналитическим материалам в тех случаях, когда того требовали диагностические критерии.

Методом оценки таксономического положения подзолистых почв было обращение к разным классификациям: отечественным 1977, 2004 и 2008 гг., и международной: вариантам “Легенды к почвенной карте ФАО” 1974 и 1988, WRB 2006 и 2014 гг., а также почвенным картам, составленным на их основе.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Подзолистые почвы – подтип или тип? Описания типичного разреза подзолистой почвы на пылеватых суглинках под среднетаежным зеленомошным ельником в 3–4 км западнее Сыктывкара приведены в трех анализируемых в статье книгах (Атлас..., 2010; Забоева, 1975; Тонконогов, 2010). Всеми авторами отмечены одни и те же характерные черты профиля и основных горизонтов. К ним относится ярко выраженная текстурная дифференциация и следующая система горизонтов: подстилка мощностью 5 см, светлый элювиальный горизонт (мощностью 10–15 см) с плитчатой структурой и редкими мелкими железистыми стяжениями, переходный горизонт, состоящий из светлых и бурых морфонов. С 40–45 см всеми описывается бурый кутанный иллювиальный горизонт с его обычными атрибутами. Вместе с тем, в описаниях имеются некоторые различия в отношении верхней части профиля, на которых мы остановимся позже.

Зональное положение, аналитические характеристики и система горизонтов профиля позволяют диагностировать почву как типичную подзолистую в отечественных классификациях в соответствии с принципами каждой. Однако в “Классификации и диагностике почв России” 2004 г. (КиДПР) ей придан статус типа в отличие от классификации 1977 г., где типичные подзолистые почвы отнесены к подтипу типа подзолистых почв, что объясняется приоритетом горизонтного подхода в первом случае и зонально-подзонального во втором. Горизонтный подход, т.е. соблюдение одного из главных принципов КиДПР – “система диагности-

ческих горизонтов – генетический тип почв”, реализуется в случае типичных подзолистых почв в полном соответствии со всеми их описаниями следующей формулой профиля: O–EL–BEL–BT–C. По набору диагностических горизонтов они логично отделяются от типа дерново-подзолистых, в которых вместо торфяно-подстилочного гор. O (или подстилки A₀ по Забоевой, 1975 и Атласу..., 2010) имеется серогумусовый гор. AY. Эти различия не противоречат также и зональной концепции и обсуждались Н.А. Ногиной еще в 1981 г. в заключительной статье серии по подзолистым почвам (Ногина, 1981).

Ситуация с таксономическим положением глееподзолистых почв сложнее. Детальные исследования И.В. Забоевой (1975) приводят к мысли о целесообразности их отделения от типичных подзолистых почв на более высоком уровне – уровне типа. В монографии убедительно показано, что они существенно отличаются от типичных подзолистых по генезису: дифференциация профиля слабее, гумусовым веществам свойственна подвижность, что вызывает пропитку элювиальной части профиля, оглеение в разных формах проявляется во всех минеральных горизонтах, верхние горизонты часто нарушаются криотурбациями. Наблюдения за температурным режимом в полутораметровой толще показали, что в большей ее части интервал температур составляет от 0 до 5°C, а биологически активные температуры наблюдаются немногим больше месяца в самые теплые годы и только в верхних 10–15 см. Влажность в течение вегетационного периода в верхней части профиля редко опускается ниже наименьшей влагоемкости. По сравнению с подзолистыми почвами водный режим более застойный, а термические ресурсы существенно меньше. Наконец, “био-климатический” фактор – северная и крайнесеверная тайга не меньше отличаются от средней, чем средняя от южной. По КиДПР, глее-подзолистые почвы тоже выделяются как подтип подзолистых, что, на наш взгляд, желательно изменить, но затруднено необходимостью добавить какой-либо диагностический горизонт к комбинации EL–BEL–BT–C, чтобы иметь индивидуальную формулу профиля. Если этот вопрос решается, три прежние подтипа подзолистых почв становятся типами с характерным для

каждого набором свойств, горизонтов, процессов и соответствием факторам почвообразования.

Место подзолистых почв в международных классификациях, к сожалению, недостаточно определено и меняется со временем. Если в ранних вариантах при классифицировании почв учитывались генетические соображения, а отношение к диагностическим горизонтам было не слишком жестким, то в вариантах 2010-х годов правила поиска названия почвы стали строгими и формализованными. Напомним, что они ориентированы на диагностику конкретных профилей в значительно большей степени, чем на корреляцию с другими системами, тем более, что сам процесс корреляции имеет много ограничений, а результат его носит общий характер (Gerasimova, 2009). Но мы все-таки попытаемся провести условную корреляцию, обращаясь к описаниям типичных разрезов и к картам, составленным в системах международной классификации.

На мировой почвенной карте ФАО и в ранних вариантах легенд к ней (FAO–UNESCO. Soil map..., 1974, 1988) типичные подзолистые почвы соответствовали *Подзолувисолям* – почвам с глинисто-иллювиальным горизонтом “аржик” и признаками подзолообразования, что прекрасно гармонировало с идеями о генезисе “настоящих” подзолистых почв. Из последующих версий Подзолувисоли были исключены. В “Атласе почв Европы” (Jones et al., 2005) ареалы типичных подзолистых почв совпадают с обширным ареалом *Альбелювисолей* – почв с горизонтом “аржик” и белесыми языками в нем; по WRB-2006 (тогда еще “мировой коррелятивной базе” World Reference Base for soil resources; IUSS Working Group WRB..., 2006) подзолистые почвы относятся к Альбелювисолям, диагностируемым по присутствию горизонта «аржик» и белесой языковатости (albeluvic tonguing). С учетом квалификаторов почвы могли быть названы *Cutanic Stagnic Albeluvisol Dystric Alumic Loamic*. Проблема заключается в том, что критерии белесой языковатости в подзолистых почвах, судя по описаниям типичных разрезов, не выполняются: недостаточны размеры белесых языков и занимаемая ими площадь. Например, у И.В. Забоевой (1975; с. 169) в гор. В₁ отмечены “Кутаны белесые тонкие прерывистые песчано-пылеватые, чаще на горизонтальной поверхности педов”,

чего явно мало для диагностики белесой языковатости. Кроме того, даже признаки ее встречаются далеко не во всех подзолистых почвах Республики Коми. В.Д. Тонконогов (2010; с. 179) считает характерной формой деградации текстурной толщи подзолистых почв бахромчатую – “белесые субвертикальные пятна, не проникающие глубоко в текстурную толщу”, в отличие от дерново-подзолистых с их “глубокими воронкообразными языками”.

Внимание к зоне деградации текстурной толщи привело к появлению в последнем издании WRB (IUSS Working Group WRB..., 2014) новой реферативной группы *Ретисолей*, частично заменивших Альбелювисоли. Ретисоли – почвы с признаком “ретик” (от лат. *rete* – сеть), означающим мозаику светлых и бурых морфонов в верхней части текстурной толщи. Морфоны различаются гранулометрическим составом и цветовыми параметрами по Манселлу; в отличие от признака языковатости не обязательна вертикальная ориентированность светлых морфонов. Последние должны занимать не менее 10% площади вертикальной или горизонтальной поверхности в пределах верхних 10 см горизонта аржик. Реферативная группа Ретисолей по диагностике WRB оказывается единственно возможной для рассматриваемых подзолистых почв, и их типичные представители могут быть определены по современным правилам WRB как *Stagnic Albic Dystric Retisol Alumic Cutanic Loamic*. Этот вариант названия, на наш взгляд, лучше предыдущего, так как допускает разные формы деградации текстурной толщи, а не обязательно языковатую. Квалификатор Альбик отражает наличие сплошного осветленного горизонта (который не был обязательным для Альбелювисолей); если есть белесые языки, может быть добавлен квалификатор Глоссик; остальные квалификаторы одинаковы в обоих вариантах и адекватно характеризуют хорошо известные особенности типичных подзолистых почв.

Подтипы подзолистых почв в классификации почв России – отражение локальных условий. Описания типичных подзолистых почв, принятые нами в качестве эталонов (Атлас..., 2010; Забоева, 1975; Тонконогов, 2010), несколько различаются в деталях, что дает возможность обсудить разделение почв на более низком таксономическом уровне – подтиповом. Различия проявляются пре-

имущественно в верхней части профиля и связаны с перераспределением несиликатных соединений железа в связи с дренированностью профиля. Минимальные различия можно обнаружить между двумя разрезами И.В. Забоевой (с. 169–171), и они касаются горизонтов ниже гор. A_2 на глубине от 12 до 45 см. В разр. 284 на глубине 12–25 см выделен гор. A_2B – желтовато-палевый, с контрастными пятнами и слоегато-мелкоореховатой структурой, сменяющийся среднесуглинистым гор. B_1 до 45 см, по свойствам более похожим на переходный горизонт, чем на иллювиальный. С 45 см идет тяжелосуглинистый типичный иллювиальный (текстурный по КиДПР) горизонт, диагностика которого не вызывает никаких сомнений. Почвы с близким строением верхней части профиля были определены В.Д. Тонконовым как *палевоподзолистые*, т.е. подтип подзолистых почв. В них имеет место относительно слабая вертикальная дифференциация по оксиду железа (разр. 36-КД), а палевая окраска объясняется тонкими железистыми пленками на агрегатах и/или минеральных зернах. Описание гор. A_2B в разр. 284 И.В. Забоевой позволяет идентифицировать признак “палевости”, а формулу профиля в системе КиДПР представить как O–EL–ELf–BEL–BT–C.

Более резкая дифференциация по железу, обусловленная бóльшим контрастом в гранулометрическом составе или более высокой кислотностью или какими-либо локальными причинами, проявляется в виде *микропрофиля подзола*. В “Атласе...” (2010) первый профиль типичной подзолистой почвы на карбонатных покровных суглинках (с. 121–122) имеет признаки “палевости”, а подзолистые альфегумусовые почвы (с. 129–130) являются аналогами почв с микропрофилем подзола. По мнению В.Д. Тонконова (2010), подзолистые почвы с микропрофилем подзола встречаются в средней и северной тайге чаще, чем типичные или палевоподзолистые.

Наряду с двумя рассмотренными случаями вертикальной дифференциации соединений железа возможно формирование нерегулярной мелкой белесо-охристой пятнистости и/или сегрегаций в пределах элювиального горизонта. При яркой выраженности этого явления, иногда в сочетании с сизоватыми морфонами, оно квалифицируется как поверхностная глееватость; следовательно,

почва может быть отнесена к *поверхностно-глееватому* подтипу подзолистых почв. Но здесь возникает две трудности. Во-первых, фактически во всех подзолистых почвах происходит мобилизация и сегрегация железа в элювиальной толще, т.е. поверхностное элювиальное оглеение уже “учтено” в комплексе почвообразующих процессов и отражено в КиДПР в диагностике элювиального гор. EL. Как известно, вопросам соотношения подзолистого и элювиально-глеевого процессов посвящена обширная, во многом дискуссионная литература, обсуждение которой выходит за рамки статьи. Для того чтобы выделить поверхностно-глееватый подтип подзолистых почв необходимы ясные количественные критерии, которых пока нет. Во-вторых, в существующей диагностике (Классификация..., 2004; Полевой определитель..., 2008) сложно найти формальную границу между этим подтипом и рассмотренными выше глее-подзолистыми почвами. С близким комплексом процессов миграции соединений железа связано выделение еще одного подтипа подзолистых почв – *контактно-осветленных* на двучленных почвообразующих породах. Формирование *глубинно-глееватого* подтипа может быть связано с резким утяжелением гранулометрического состава или с поздним оттаиванием глубоких горизонтов и длительным присутствием в них свободной влаги; глубинному оглеению могут способствовать и “белесые языки” как каналы миграции влаги.

Известно, что ареал подзолистых почв находится на полого-волнистых и холмистых моренных равнинах с участками зандровых полей и с чередованием покровных пылеватых, моренных песчаных суглинков и двучленных отложений. Те или иные соотношения между этими породами в их залегании и гранулометрическом составе, а также разные уклоны поверхности определяют различия в условиях дренированности почвенного профиля и, следовательно, гамму рассмотренных подтипов подзолистых почв (таблица).

Формирование каждого из четырех подтипов подзолистых почв можно считать модификациями основных, свойственных именно подзолистым почвам процессов, другими словами, эти подтипы максимально генетически близки своему типу. К генетически близким можно отнести еще два подтипа, выделяемых по

Экспертная оценка факторов формирования подтипов подзолистых почв

| Генетический признак (подтип) | Условия формирования подтипов | | | | | |
|----------------------------------|--|---------|--------|----------------|---------------|----------|
| | степень дренированности частей профиля | | | свойства пород | | эволюция |
| | верхней | средней | нижней | химизм | сложение | |
| Палевый | + | | | | | |
| Микропрофиль подзола | ++ | | | | ++ | |
| Глееватость | - | - | - | | поверхностная | + |
| | | | | | глубинная | ++ |
| Контактно-осветленный | | + | | | ++ | |
| Языковатый | | + | | | | + |
| Останцовый | | - | | | | |
| Криометаморфизованный | | + | +? | | | |
| Грубогумусированный | + | | | | | |
| Переговойный | - | | | | | |
| Постагрогенный | | | | | | + |
| Со вторым гумусовым горизонтом | | | | | | ++ |
| Темнопрофильный/краснопрофильный | | | | | ++ | |
| Остаточно-карбонатный | | | | | ++ | |

Примечание. Количество крестиков означает меньшее или большее значение фактора; степень дренированности предполагает отток влаги (++ или +) или ее застаивание (-). Приводятся наиболее распространенные подтипы, имеющиеся в современной российской классификации (2004 и 2008 гг.).

характеру деградации текстурной толщи – строению гор. ВЕL: *языковатый* и *останцовый*. Несколько дальше отстоят подтипы *со вторым гумусовым горизонтом* и подтипы, связанные с криогенезом – *криометаморфизованные* и *мерзлотные*, а также *поверхностно-турбированные* (ветровалами или криогенными процессами), которые могут быть выделены не только в подзолистых почвах.

Особенности фитоценозов и распределения поверхностного стока, в том числе за счет микрорельефа, определяют появление признака грубого гумуса в “сухих” местообитаниях (Oao), следовательно, *грубогумусированного* подтипа и, напротив, *переговойно-*

го (Oh), при поверхностном переувлажнении и/или в подчиненных позициях. Как и во многих других почвах, специфика пород позволяет выделить ряд подтипов (остаточно-карбонатные, красно-профильные). В итоге, тип подзолистых почв имеет не менее 10 характерных для него простых подтипов; сочетание признаков дает сложные подтипы, например, подзолистая почва с микропрофилем подзола глубинно-глееватая мерзлотная. Напомним, что в классификации 1977 г., где подзолистые почвы выделены на уровне типичного подтипа, имеется всего 4 рода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Свойства, особенности генезиса и режимов “настоящих подзолистых почв” служат основанием для выделения их на более высоком таксономическом уровне, чем типичный подтип по классификации 1977 г. В классификации почв России они выделены как тип по формальному горизонтному принципу, так же как и дерново-подзолистые почвы. Вероятно, целесообразно найти возможность перевести и глее-подзолистые почвы (сейчас подтипы во всех классификациях) на уровень типа.

Положение подзолистых почв на уровне типа обеспечивает широкое использование возможностей подтипового уровня в новой российской классификации для адекватного отражения сложного генезиса и разнообразия свойств этих почв. Часть подтипов отражает модификации основного комплекса почвообразующих процессов, связанные с комбинаторикой условий рельефа и ледниковых отложений (такие подтипы выделены в перечне подтипов отдела в “Полевом определителе почв России” как свойственные только одному отделу).

В международной классификации ФАО/WRB типичным подзолистым почвам наилучшим образом соответствовали прежние Подзолувисоли, наименее удачно было вынужденное отнесение их к Альбелювосолям, которые тоже были исключены из классификации в 2014 г. В настоящий момент подзолистые почвы могут диагностироваться как Ретисоли – почвы с глинисто-иллювиальным горизонтом (аржик) и неязыковой зоной деградации текстурной толщи (признак ретик). “Усредненные” типовые свойства представлены квалификаторами, характеризующими по-

верхностную глееватость, наличие сплошного элювиального горизонта, ненасыщенность основаниями и высокую долю алюминия, обилие иллювиальных кутан и суглинистый гранулометрический состав (*Stagnic Albic Dystric Retisol Aluminic Cutanic Loamic*).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас почв Республики Коми / Под ред. Добровольского Г.В., Таскаева А.И., Забоевой И.В. Сыктывкар, 2010. 356 с.
2. Буроземообразование и псевдоподзоливание в почвах Русской равнины / Под ред. Зонна С.В. М.: Наука, 1974. 275 с.
3. *Герасимов И.П.* Эта работа доказывает существование на северо-востоке Русской равнины настоящих подзолистых почв // Введение к кн. И.В. Забоевой “Почвы и земельные ресурсы Коми АССР”. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1975. С. 5–16.
4. *Забоева И.В.* Почвы и земельные ресурсы Коми АССР. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1975. 344 с.
5. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос. 1977. 222 с.
6. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
7. *Ногина Н.А.* Результаты обобщения материалов, характеризующие почвы подзолистого типа // Подзолистые почвы центральной и восточной частей европейской территории СССР (на песчаных почвообразующих породах). Л.: Наука, 1981. С. 153–191.
8. Полевой определитель почв России. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 182 с.
9. Почвы и почвенный покров Печоро-Илычского заповедника (Северный Урал) / Под ред. Дегтевой С.В., Лаптевой Е.М. Сыктывкар, 2013. 328 с.
10. *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.
11. FAO-UNESCO. Soil map of the world 1:5 000 000. 1971–1981. Vol. 1. Legend. Paris, UNESCO.
12. FAO-UNESCO. Soil map of the world. Revised legend, by FAO–UNESCO–ISRIC. World Soil Resources Report No. 60. Rome. 1988. 109 pp.
13. *Gerasimova M.* Correlating soil classification systems – procedures, limitations, results // Advances in Agrarian Science. 2009. V. 4. P. 4–9.
14. IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources 2006. World Soil Resources Report No. 103, FAO, Rome. 2006.

15. IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome. 2014.

16. Soil Atlas of Europe / Eds. Jones A., Montanarella L., Jones R. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2005.

“GENUINE PODZOLIC SOILS” IN THE REPUBLIC OF KOMI AND THEIR POSITION IN THE RECENT SOIL CLASSIFICATION SYSTEMS

M. I. Gerasimova

V. V. Dokuchaev Soil Science Institute of Russian Academy of Agricultural Sciences, 119017, Moscow, Pyzhevskii, 7

Under consideration are typical profiles of podzolic loamy soils described in many publications on the soils of Komi Republic with respect to their diagnostics in national and international classification systems. It is argued that the podzolic soils should be preferably recognized at the type level with numerous subtypes to reflect the variations in the profile drainage conditions. In terms of the international soil classifications (FAO/WRB) the podzolic soils may be correlated with the former Podzoluvisols and recent Retisols better than with the Albeluvisols of the intermediate versions.

Keywords: typical podzolic soils, genetic properties and subtypes, Reference Soil Groups of the international classification