
КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

УДК 631.47

В. Д. Тонконогов, М. И. Герасимова, И. И. Лебедева

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ РОССИИ: 1997–2004–2008

В. Д. Тонконогов, М. И. Герасимова, И. И. Лебедева

Грунтовий інститут ім. В. В. Докучаєва, Росія

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУНТІВ РОСІЇ: 1997–2004–2008

У розвитку підходів до класифікації ґрунтів у СРСР/Росії відбулася зміна еколого(факторно)-генетичного типу класифікацій профільно-генетичним. Викладаються принципи нової класифікації ґрунтів, інформаційні й структурні зміни в її трьох послідовних виданнях, аналізуються риси подібності й відмінності із системою WRB відносно принципів класифікації, способів діагностики ґрунтів і критеріїв виділення таксономічних одиниць.

Ключові слова: принципи й типи ґрунтових класифікацій, діагностичні горизонти й ознаки, WRB, реферативні ґрунтові групи, типи й підтипи ґрунтів.

V. D. Tonkonogov, M. I. Gerasimova, I. I. Lebedeva

Dokuchaev Soil Institute, Russia

SOIL CLASSIFICATION IN RUSSIA: 1997–2004–2008

In the development of soil classification in USSR/Russia, there is a shift in basic principles. The ecological (factor-dependent)-genetic type of classification was substituted by a profile-genetic one. The principles of the new Russian soil classification system and modifications in its consecutive variants, or «approximations» (1997–2004–2008) are described. The comparison with the WRB system disclosed some common and different elements, the latter concern the conceptual background, diagnostic criteria and taxonomic importance of diagnostic elements (horizons and properties).

Key words: conceptual background and types of soil classification systems, diagnostic horizons and properties, WRB, reference soil groups – soil types and subtypes.

Российская школа классификации почв восходит к трудам В. В. Докучаева и Н. М. Сибирицева, создавших свои схемы на основе изучения почвенного покрова Русской равнины, где ярко проявляется природная зональность, и различия в свойствах почв определялись ими и их последователями принадлежностью к той или иной зоне. Приверженность формуле Докучаева «почва – функция факторов-почвообразователей» постоянно поддерживала представление о жестко детерминированной взаимосвязи факторов, процессов и свойств почв. Следовательно, используемые для классифицирования почв характеристики почвенного профиля ассоциировались с определенными сочетаниями современных факторов почвообразования либо с протеканием в почвах тех или иных процессов. «Элементарные почвообразовательные процессы» были использованы для классификации почв СССР И. П. Герасимовым (1973). Принцип единства факторов, процессов почвообразования и свойств почв был положен в основу двух официальных почвенных классификаций: «Указания по классификации почв СССР» (1967) и «Классификация и диагностика почв СССР» (1977). В них базовые таксономические единицы – типы и подтипы – выделяются по положению почв в системе природных зон, подзон и климатических фаций, а также по наличию и степени гидроморфизма. В. А. Ковда рассматривал стадии гидроморфизма в качестве критерия разделения почв на высоких таксономических уровнях (1966).

Приведенные примеры представляют классификации, в которых диагностика таксономических единиц строится непосредственно на учете действующих в настоящее время факторов почвообразования в сочетании с текущими процессами; такие классификации можно назвать факторно- или эколого-генетическими. Если в основе диагностики преобладают свойства самих почв, то классификацию следует относить к субстантивно-генетическим.

© Тонконогов В. Д., Герасимова М. И. Лебедева И. И., 2008

Эколого-генетические классификации отличались внутренней логикой, отражали связи между почвами и условиями почвообразования, были полезны для прогноза эволюции почв в изменяющейся географической среде, что определило длительное использование «Классификации и диагностики почв СССР» 1977 года при проведении почвенных исследований и съемки. Вместе с тем принципы этой классификации неизбежно предполагали снижение роли самого классифицируемого объекта – почвы, поскольку строению профиля и свойствам почв уделялось недостаточно внимания, что вызывало неопределенность и неоднозначность полевой диагностики типов и подтипов почв. Исключительно по климатическим показателям выделялись «фациальные подтипы» для всех зональных типов почв.

Существенным недостатком эколого-генетической классификации является ее закрытость для почв, не отвечающих сложившимся представлениям о зонально-подзонально-фациальных образах типов и подтипов. В результате в ней не нашлось места многим почвам Сибири и севера европейской России, почти не учитывались антропогенно преобразованные почвы. В последней четверти XX века в отечественном почвоведении была осознана необходимость составления новой классификации, построенной на субстантивно-генетических принципах. Прежде всего это было вызвано тем, что составление мелкомасштабных почвенных карт страны (Государственная почвенная карта м-ба 1:1М, Почвенная карта РСФСР м-ба 1:2,5М) потребовало отображения новых почв, не предусмотренных официальной классификацией, а также отходом части почвоведов от жестких зональных схем, знакомством с субстантивными западными классификациями.

ОБЪЕКТ РАССМОТРЕНИЯ – КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ РОССИИ: ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Классификация почв России является субстантивно-генетической, точнее, профильно-генетической. В ее основе лежат принципы и построения, разработанные В. М. Фридландом в рамках создания программы карты РСФСР м-ба 1:2,5М (1982); они позволяют классифицировать почвы на основании устойчиво закрепленных в почвенном профиле свойств и их генетического анализа. Классификация почв России опубликована в трех последовательных изданиях: 1997–2004–2008, каждое из которых корректировалось после апробации и обсуждения. Общие принципы оставались неизменными.

Почва, как *объект* профильно-генетической классификации, определяется как природное или природно-антропогенное твердофазное тело, экспонированное на поверхности суши, сформированное многолетним взаимодействием процессов, приводящих к дифференциации исходного минерального и органического материала на генетические горизонты.

Принцип генетичности предполагает разделение почв на основе строения их профиля, т. е. генетических горизонтов, отражающих в своих свойствах процессы, их сформировавшие.

Принцип реализуется при отборе диагностически значимых свойств почв, при выделении диагностических горизонтов и признаков – их содержания и границ, оценке таксономического «веса» почвенных характеристик; другими словами, он выполняет функцию генетического контроля субстантивных параметров. Используя систему естественных и антропогенно измененных горизонтов и признаков, принцип генетичности позволяет учесть в единой классификационной структуре как природные, так и антропогенно-преобразованные почвы. Принцип позволяет разделить почвы и техногенные поверхностные образования (ТПО), выделяя последние в качестве объекта иной классификации (и объекта картографирования) среди твердофазных поверхностных тел. Следуя принципу генетичности, легко отделить почвенный профиль от искусственных конструкций ТПО, состоящих из насыпных слоев, которые могут быть почвоподобны, но не являются результатом почвенных процессов. Профильно-генетический подход отделяет данную классификацию от семейства других генетических классификаций, в том числе от факторно-генетических, учитывающих в качестве диагностических показателей условия и факторы почвообразования, и/или текущее функционирование почв.

Использование системы субстантивных критериев для диагностики почв обеспечивает однозначность идентификации почв, следовательно, осуществление *принципа воспроизводимости*.

Принцип открытости предполагает включение в классификацию новых, ранее неизвестных почв без нарушения целостности самой системы, что существенно в отношении антропогенно модифицированных почв, в которых различные стадии и/или интенсивность антропогенных преобразований предопределяют необходимость включения новообразуемых почвенных тел в классификацию на разных таксономических уровнях. Именно антропогенно модифицированные почвы, как новый объект классификации, получили новые названия в отличие от большинства других почв, сохранивших традиционные названия, что соответствует *принципу историчности*. Этот принцип проявляется также в сохранении типа почв в качестве центральной единицы классификации, хотя и в иной интерпретации. *Принцип иерархичности* выражается в многоуровневости системы при жесткой соподчиненности верхних таксономических категорий (ствол, отдел, тип, подтип) и относительно свободной иерархии для низких уровней (род, вид, разновидность, разряд).

ОБСУЖДЕНИЕ

1. Анализ вариантов классификации – тренды развития классификационной системы

При неизменности названных выше общих принципов классификация почв России за 10 лет претерпела ряд изменений, которые можно определить как дополнение ее новой информацией и структурирование. Внесение изменений является результатом апробации классификационной системы специалистами и студентами, обсуждений на заседаниях Межведомственной комиссии по классификации почв, идентификации монолитов из коллекции Центрального музея почвоведения, а также многочисленных дискуссий на сайте <http://soils.narod.ru>.

В отличие от первого издания 1997 г., в «Классификации и диагностике почв России» 2004 г. содержатся базовые определения: почвы как объекта классификации и диагностического горизонта; усилена генетическая составляющая в определениях и характеристиках диагностических элементов (горизонтов и признаков) и почв; введены дополнительные горизонты и признаки. Для облегчения пользования даны группировки диагностических элементов, схематические рисунки строения профилей типов почв и таблицы наиболее распространенных подтипов.

Расширение спектра диагностических горизонтов касается гумусовых горизонтов природных почв и имеет целью отразить различия в процессах гумусоаккумуляции в кислых, нейтральных или щелочных почвах, включая почвы аридных и горных регионов. Принципиально новым горизонтом является субэлювиальный – область взаимодействия элювиального и тектурного. Вместо одного предложено несколько метаморфических горизонтов, представляющих проявления преобразований минеральной массы в разных климатических условиях. Одной из причин введения новых горизонтов и признаков оказались «потерянные» почвы, обнаруженные в ходе обсуждения со специалистами разных регионов. Принципиально новым в классификации–2004 было ослабление жесткости иерархии на уровне подтипов (четвертом): была снята обязательная приуроченность подтипов к типу, другими словами, одни и те же подтипы могут быть выделены в разных типах. Антропогенно модифицированные почвы и ТПО практически не изменились.

Полевой определитель почв России 2008 г. отличается от предшествующего варианта больше по форме представления объектов (в силу своего назначения), чем по существу. Введены незначительные изменения в составе горизонтов и признаков, уточнены некоторые формулировки, в ряде отделов произведены перестановки типов почв. Несколько формальным изменением в структуре системы можно считать введение нового ствола – почв с минимальными проявлениями почвообразования, объединяющего все слаборазвитые почвы.

В отличие от предыдущих вариантов, определитель содержит ключи, как и многие мировые классификации, причем ключи были составлены Н. Б. Хитровым не только для почв (на уровне отделов), но и для диагностических горизонтов.

Корреляция с эколого-генетической классификацией 1977 г. – еще один новый элемент в определителе, который облегчает пользование системой для специалистов, привыкших к традиционной эколого-генетической классификации. С этой же целью в определитель введены таблицы «экологических ниш» для большей части типов почв.

Рассмотрение трех последовательных вариантов новой классификации почв России выявило следующие тенденции:

- закономерный рост объема субстантивной диагностической информации, ее структурирование и формализация;
- усиление «генетического контроля» диагностических элементов;
- привлечение сведений о факторах почвообразования как дополнение к профилно-генетической классификации.

Группировки агрогенно модифицированных почв и ТПО практически не менялись.

2. Классификация почв России и система WRB: черты сходства и различия

В попытке сравнительного анализа двух классификационных систем принят ряд ограничений. Из рассмотрения исключены почвы, не встречающиеся в России, т. е. почвы тропиков, пустынь и коровые образования, а также техногенные и сельскохозяйственные почвы; анализируются принципы, структура и в целом объемы понятий, опуская многие детали, не обсуждается соотношение между масштабом исследования (картографирования) и таксономией.

Обе системы можно отнести к субстантивно-генетическим, поскольку диагностика почв основывается на их свойствах, интегрированных в диагностические горизонты и признаки (квалификаторы в WRB). Идеинная близость обеих систем заключена в приоритете горизонтов, используемых в качестве критериев выделения центральных единиц классификаций, а также в подчиненной роли многочисленных и разнообразных генетических признаков и квалификато-

ров. Выделение горизонтов и признаков находится под контролем представлений о почвообразовательных процессах, т.е. о генезисе почв, которые, как и сведения о факторах почвообразования, не используются непосредственно в диагностике почв. Исключение составляет реферативная почвенная группа (РПГ, *Reference Soil Group*) криосолей, главный диагностический горизонт которых имеет одним из критериев температурные показатели. Заметим, что диагностическим критерием криогенных почв служат свойства почвенной массы – наличие криотурбаций, а также слоя вечной мерзлоты.

Несмотря на разное количество иерархических уровней, их центральные, или «рабочие» единицы имеют много общего в содержании (объеме информации). Реферативным почвенным группам в целом соответствуют отделы и некоторые типы, причем не столько по количеству единиц каждой из категорий, сколько по генетическому смыслу и свойствам; например, криосоли – криогенные почвы, лептосоли – литоземы; подзолы – подзолы и подбуры, не говоря о черноземах, каштановых почвах и солонцах. Второй уровень *WRB* – подгруппы, выделяемые по классификаторам, соответствуют подтипам, причем как простым, так и сложным. Более того, квалификаторы–префиксы функционально близки специфическим подтипам, тогда как квалификаторы–суффиксы можно считать аналогами универсальных подтипов. Модификаторы *WRB*, как и виды российской системы, представляют количественные модификации таксономических единиц более высокого ранга. Например, подзолы глубоко-глееватые псевдофибровые легко аналогизируются с *Placic Endo-Gleyic Podzol*. В обоих двухкомпонентных таксонах подзола (представляющего собой тип или РПГ) глееватость является универсальным признаком в русском названии, поскольку глееватость свойственна многим почвам; в *WRB* она является «приставкой» как квалификатор, отражающий переход к другой РПГ. Признак «псевдофибровый» и его эквивалент в *WRB* «*placic*» соответствуют специфическому признаку или приставке, так как они присущи только подзолам.

В обеих классификационных системах наряду с природными почвами имеются почвы, измененные человеком; если они сильно изменены, они образуют близкие по объему единицы – РПГ антросолей и отделы агроземов, агрообразов.

Между российской и международной классификационными системами имеется три группы принципиальных различий: (1) в представлении о почве как об объекте классификации и его значении; (2) в диагностических горизонтах – определениях и спектре; (3) в таксономическом соотношении между диагностируемыми объектами и диагностическими элементами.

Определение почвы в российской системе более узкое, в нем подчеркивается необходимость присутствия генетических горизонтов, что исключает из объектов почвенной классификации плотные породы, грунт под слоем бетона или асфальта, мусорные свалки, крыши и стены зданий, мелкие водоемы и пр. С определением объекта почвенной классификации, принятым в *WRB*, трудно согласиться, поскольку оно размывает само понятие почвы как естественно-исторического тела. Перечисленные выше и другие искусственные поверхностные образования, не имеющие генетических горизонтов, отнесены в русской классификации к ТПО, и для них предложена отдельная классификация, отличная от почвенной. Они воспринимаются лишь как объекты картографирования.

Диагностические горизонты WRB характеризуются с помощью сложной системы жестких морфологических, морфометрических и аналитических показателей. По-видимому, обоснование конкретных цифровых параметров является экспертным. Жесткость количественных показателей, разработанных с целью однозначного определения почв всеми пользователями классификации, часто не соответствует континуальной природе почвенных тел, а иногда противоречит здравому смыслу. Кроме того, такой подход, требующий использования разнообразных аналитических данных, не решает проблем полевой диагностики, в чем нас убеждает небольшой опыт совместных полевых экскурсий с коллегами – составителями системы *WRB*. В российской диагностике горизонтов больше внимания уделено качественным морфологическим показателям. Количественные границы в большинстве случаев «плавающие», и жесткие количественные параметры используются в редких случаях. Не исключено, что с этими различиями в подходах связаны и различия в «качестве» горизонтов – более конкретных или частных в русской системе, из чего следует и большее их количество. Так, горизонту *cambic WRB* соответствуют четыре метаморфических горизонта (железисто-, крио-, ксеро-, структурно-метаморфические).

В отличие от *WRB*, в русской классификации существуют жесткая зависимость между диагностическими элементами и таксономическим уровнем диагностируемого объекта. Горизонты и признаки жестко привязаны к таксономическим уровням: комбинация горизонтов определяет тип, а наложение на них признаков – подтип. Система индексов позволяет представить типовую и подтиповую формулы профиля почв. Например, тип дерново-подзолистых почв может быть отображен следующим образом: AY-EL-BEL-BT-C, а подтип дерново-подзолистых глееватых языковатых почв: AY-EL-BELy-BTg-Cg. Горизонты *WRB* не привязаны жестко к РПГ, которые могут иметь один обязательный диагностический горизонт или признак, а комбинации горизонтов (и признаков) могут варьировать. Например, диагностика почв

Albelvisol, близких к дерново-подзолистым, включает горизонт *argic* и свойство *albelvic tonguing*, все остальное не имеет диагностического значения.

ВЫВОДЫ

Новая профильно-генетическая классификация почв России, сохранившая ряд подходов традиционных эколого-генетических классификаций, имеет много общего в структуре и содержании с международной системой *WRB*. Она формировалась в течение последних 20 лет при неизменности принципов, росте информативности и усложнении структуры. С *WRB* ее объединяет приоритет горизонтов и признаков (свойств) на фоне более или менее явного «генетического контроля» их выделения, а разделяет отношение к понятию «почва», количественным показателям, диагностическим функциям и составу горизонтов, а также положение антропогенно-модифицированных почв, не рассматривавшихся в данной работе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Герасимов И. П.** Элементарные почвенные процессы как основа для генетической диагностики почв // Почвоведение. – 1973. – № 5. – С. 102-119.
- Классификация** и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977. – 223 с.
- Классификация** и диагностика почв России. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 343 с.
- Классификация** почв России. – М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 1997. – 235 с.
- Ковда В. А.** Опыт построения легенды к почвенной карте мира масштаба 1: 5 000 000 / В. А. Ковда, В. Р. Волобуев, М. А. Глазовская и др. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1966. – 69 с.
- Полевой определитель** почв России. – М.: Почв. ин-т, 2008. – 150 с.
- Указания** по классификации и диагностике почв. – М.: Колос, 1967.
- Фридланд В. М.** Основные принципы и элементы базовой классификации почв и программа работ по ее созданию. – М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 1982. – 30 с.
- World Reference Base for Soil Resources**, 2006. FAO. – Rome, 2006. – 128 pp.

Надійшла до редколегії 17.07.08