

ГЕНЕЗИС И ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ

УДК 631.445

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИЙ ПОЧВ СССР 1977 ГОДА И РОССИИ 2004 ГОДА В ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ СТЕПНЫХ И ЛЕСОСТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Б.А. Смоленцев, Д.А. Соколов, Н.Г. Коронатова, И.П. Беланов, Д.А. Гаврилов, Н.В. Кармышева, В.А. Степанова, Е.В. Миляева

Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, 630099, Новосибирск, Советская, 18

E-mail: soil@issa.nsc.ru

По результатам экспедиции, проведенной в степных и лесостепных ландшафтах Западной Сибири, дана сравнительно-диагностическая характеристика классификаций почв СССР 1977 г. и России 2004 г. На основе морфологического описания почв трех геоморфологических районов показаны отличительные особенности рассматриваемых классификаций.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, из немалого числа существующих почвенных классификаций, большинство исследователей почв в странах СНГ пользуются только двумя. Это наиболее распространенная сегодня классификация почв СССР 1977 г. [1] и менее используемая, но все более и более популярная в последнее время, классификация почв России 2004 г. [2]. Обе эти классификации основаны на генетических принципах Докучаевского почвоведения. Однако, если фундаментом классификации почв СССР служат эколого - генетические принципы, то в основе классификации почв России лежат субстантивно-генетические подходы. Здесь делается большой упор на значение вещественного состава почв, который определяется как основной диагностирующий критерий.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Классификации 1977 и 2004 гг., имея в своей основе различные подходы, иногда сложно скореллировать, поэтому одна и та же диагностируемая почва может оказаться в различных типах или даже отделах. В таком случае при диагностике почв территорий с контрастным почвенным покровом сложно говорить о превалировании достоинств одной из этих классификаций. Случается, что при рас-

смотрении определенного почвенного разреза, одной из классификаций недостаточно для диагностики его профиля. Поэтому, цель данного исследования состоит в том, чтобы более полно оценить практическую (полевую) пригодность рассматриваемых классификаций. Для достижения этой цели были исследованы почвы, сформированные в ландшафтах с отличающейся обстановкой почвообразования, и расположенные в лесостепной и степной зонах Западной Сибири. В результате полевых исследований были диагностированы почвы Приобского плато, Барабинской равнины и северной части Кулундинской степи. Причем при характеристике почв данных геоморфологических районов изучались не только типичные «классические» почвы, всеми свойствами отвечающие определенной таксономической единице, но и «артефактные» почвы, имеющие нехарактерные признаки. Методическую основу исследований составляет морфологическое описание профилей почв.

Почвы левобережья Приобского плато, расположены на расчлененной приподнятой равнине. Почвообразующие породы данного геоморфологического района почти повсеместно представлены лессовидными карбонатными суглинками.

ми. Вследствие достаточной дренированности территории и глубокого залегания грунтовых вод почвообразование здесь протекает в автоморфных условиях. На территории Приобского плато широко распространены выщелоченные черноземы [3]. Используя классификацию почв СССР 1977 г. при диагностике наиболее характерного для данного геоморфологического района почвенного образования, было определено, что данная почва, обладая мощным серовато-черным гумусовым горизонтом и не имея выраженных признаков гидроморфизма, относится к типу черноземов. Глубокое залегание карбонатов, а также отсутствие в гумусовом горизонте кремнеземистой присыпки, как признака оподзоливания или осолодения, свидетельствуют о том, что на подтиповом уровне, эта почва относится к черноземам выщелоченным. Если учитывать фаціальную специфику Западной Сибири, то этот подтип следует назвать черноземами выщелоченными умеренными промерзающими. При установлении родовой принадлежности в классификации почв СССР учитываются особенности вещественного состава почв, которые характеризуют протекание типобразующих или подтипообразующих процессов. В данном случае, при глубине вскипания карбонатов равной 120 см, рассматриваемая почва относится к роду глубоковскипающих. Видовой таксономический уровень определяют по количественным характеристикам: для черноземов это мощность гумусового горизонта (A+AB) или содержание гумуса. Поэтому, при мощности горизонтов A+AB равной 44 см, вид чернозема определяется как среднемощный. Таким образом, исходя из принципов классификации почв СССР 1977 г., исследуемая почва соответствует чернозему выщелоченному умеренному промерзающему глубоковскипающему среднемощному. Формулу профиля можно записать как A – AB – B₁ – B₂ – BC_к – C_к.

Рассматривая эту же почву, но уже с позиций классификации и диагностики почв России 2004 г., по наличию мощного темноокрашенного гумусового горизонта определяем ее место в отделе гумусово-аккумулятивных почв. Затем, учитывая особенности системы генетических горизонтов, обусловленных сходством режимов и процессов почвообразования, устанавливаем тип почв как черноземы глинисто-иллювиальные. Отсутствие признаков, отражающих качественные модификации типобразующего процесса, как например оподзоленность или глееватость, позволяет рассматривать подтип как типичный. При установлении рода по классификации почв России можно использовать несколько признаков. Это степень насыщенности основаниями почвенного поглощающего комплекса и присутствие в профиле карбонатов или гипса. В данном случае используем насыщенность почвенного поглощающего комплекса. Однако, в полевых условиях определение этой характеристики невозможно. По этой причине род устанавливаем исходя из литературных данных – насыщенные [4]. Вид называем по мощности гумусового горизонта – маломощный, и по глубине залегания карбонатов – глубоко карбонатный. Таким образом, по классификации почв России 2004 г. данную почву следует назвать чернозем глинисто-иллювиальный типичный насыщенный маломощный глубококарбонатный. Формула профиля AU – AUB₁ – B₁ – B₂ – BSA – C_(CA).

Сравнивая особенности формул профиля, определенных по двум классификациям, следует отметить, что в информативном плане более удобна классификация почв России. Так, например, понятно, что под AU понимается темногомусовый горизонт, а под B₁ глинисто-иллювиальный. Из недостатков обеих классификаций можно отметить то, что сильно задернованная верхняя часть гумусового

слоя хорошо морфологически обособленная, не выделяется как генетический горизонт.

При рассмотрении чернозема выщелоченного, находящегося под пашней и подверженному водной эрозии, к названию почвы, в соответствии с классификацией почв СССР, следует добавить степень её эродированности. В этом случае название почвы – чернозем выщелоченный умеренный промерзающий глубоковскипающий маломощный среднесмытый. Формула профиля $(A+AB)_{\text{пах}} - B_1 - B_2 - BC_k - C_k$. По классификации почв России возделываемый выщелоченный чернозем выделен в самостоятельный тип, и называется: агрочернозем глинисто-иллювиальный типичный абрадированный насыщенный средне карбонатный мелкопахотный. Формула профиля выглядит так: $PU_{\text{pb}} - BI_1 - BI_2 - BSA - C_{\text{CA}}$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Барабинская равнина представляет собой слабодренированную аллювиальную территорию, рельеф которой представлен сочетанием грив и межгривных понижений. Почвообразующими породами являются озерно-аллювиальные и делювиальные отложения с характерным легко и среднесуглинистым составом для автоморфных, и тяжелосуглинистым и глинистым гранулометрическим составом для гидроморфных ландшафтов [5]. В почвенном покрове, изучаемой лесостепной зоны Барабинской равнины, распространены черноземы и их полугидроморфные аналоги, гидроморфные в разной степени оглеенные почвы, в т. ч. заболоченные и торфяные, солонцы и солоды.

В данном геоморфологическом районе из всех заложенных разрезов нами выбрано для сравнительной характеристики классификаций два наиболее интересных почвенных профиля: солоды и солонца. Разрез солоды заложен в замкнутом микропонижении в верхней части

склона гривы. Профиль этой почвы имеет хорошо выраженную текстурную дифференциацию. Гумусовый слой состоит из трех горизонтов: дернового (2-8 см), гумусово-аккумулятивного (8-14 см) и гумусово-элювиального (14-21 см). Элювиальный (осолоделый) горизонт, белесого цвета, мощностью около 10 см, имеет самый легкий гранулометрический состав по профилю. Элювиальный горизонт, через переходный субэлювиальный горизонт, сменяется текстурным. Последний – глинистый, призмовидной структуры, самый плотный в профиле. На гранях структурных отдельностей четко видны серовато-коричневые кутаны. Нижняя часть профиля имеет мраморовидную окраску из сочетания оливковых, бурых и охристо-ржавых цветов. Мощность заложенного разреза составляет 150 см. Вскипания от карбонатов до этой глубины не обнаружено. Согласно классификации почв СССР 1977 г. эта почва определена как солодь лугово-степная бескарбонатная глубокая среднедерновая. Формула профиля: $A_0 - A_0A_1 - A_1 - A_1A_2 - A_2 - A_2B - B_1 - B_{2g} - BC_g$.

По классификации и диагностике почв России 2004 г. профиль этих почв можно представить в виде следующей формулы: $AO - AY - AEL - EL - BEL - Bt_1 - Bt_{2g} - C_g$. Согласно данной формуле, описываемая почва, не диагностируется как солодь, т. к. все, представленные в отделе текстурно-дифференцированных почв, солоды имеют карбонатный горизонт. По своим морфологическим характеристикам, эта почва может быть определена как дерново - подзолистая глееватая. Однако выделение ареалов дерново-подзолистых почв в южной части лесостепной зоны противоречит закону горизонтальной зональности ландшафтов и почв. Проанализировав условия и оценив факторы почвообразования, приходим к единому мнению, что перед нами сильно выщелоченная от карбонатов солодь. Густой древесно-кустарниковый раститель-

ный покров микрозападины и ее глубокая просадка – это те факторы, которые приводят, во-первых, к значительному перераспределению зимних осадков с прилегающих открытых территорий в колок и, во-вторых, к длительному промыванию профиля талыми водами.

К следующему типу почв широко распространенным на Барабинской равнине относятся полугидроморфные и гидроморфные солонцы, приуроченные к пониженным элементам рельефа и характеризующиеся пульсационным водно-солевым режимом [6]. Заложенный здесь почвенный разрез солонца полугидроморфного, имеет гумусовый горизонт мощностью 19 см. Вскипание от HCl обнаружено с глубины 46 см, пятна оржавления выявляются глубже 67 см. Гумусовый горизонт морфологически четко разделяется на два подгоризонта. Верхний – сильно переплетенный корнями травянистой растительности, мощностью 4-6 см. Нижний – хорошо структурированный горизонт, наиболее темноокрашенный в профиле. Структура солонцового горизонта в верхней части – столбчатая. Нижняя часть имеет мелкопризмовидно-ореховатую структуру. Описывая почвенный профиль данного солонца по классификации почв СССР, диагностируем его как солонец полугидроморфный лугово-черноземный глубококарбонатный глубокий столбчатый. Формула профиля $A_1 - B_1 - B_{2g} - BC_{kg}$. По классификации почв России этот солонец относится к отделу щелочно-глинисто-дифференцированных почв и может быть определен как солонец гидрометаморфический темный безгипсовый средний высококарбонатный. Формула профиля $AU - BSN_{ch} - BMK_{ch,q} - BSA_q$. Два отрицательных момента классификации почв России бросаются в глаза. Первый, диагностическими горизонтами и признаками не предусмотрено обозначение сильно задернованного гумусово-аккумулятивного гори-

зонта. Выделение дернины возможно указывают авторы, но как отразить ее наличие индексом в формуле профиля не показано. Второй момент – это изменение градации, по отношению к классификации почв СССР, для определения вида солонцов по мощности надсолонцовой толщи. По классификации 1977 года глубокие солонцы имеют мощность надсолонцовой толщи > 18 см, по классификации 2004 года > 20 см. Отсюда разница в видовом определении описываемого солонца. Авторам следовало бы учитывать, что все крупномасштабные почвенные карты сельскохозяйственной зоны России составлены с использованием диагностики и классификации почв СССР. Изменение градации в определение вида повлечет путаницу при характеристике почвенного покрова определенных территорий по имеющимся крупномасштабным почвенным картам с одновременным использованием классификации почв 2004 года.

Основной недостаток классификации почв СССР – это упрощенная малоинформативная формула профиля. Подобную формулу: $A_1 - B_1 - B_{2g} - BC_{kg}$ имеют многие почвы данной классификации, например лугово-черноземные или лугово-каштановые.

Северная Кулунда представляет собой плоскую слабодренированную аллювиальную равнину. Благодаря этому, а также засушливому климату район характеризуется интенсивным проявлением соленакопления, и как следствие этого, широким распространением засоленных почв. В пониженных элементах рельефа формируются засоленные, разной степени оглеенные почвы с хорошо развитым гумусово-аккумулятивным горизонтом, а также солонцы и солончаки. На повышениях рельефа, в автоморфных позициях, формируются черноземы и их полугидроморфные аналоги. Они, в основном, распаханы. Распаханность тер-

ритории и легкий гранулометрический состав почв способствуют проявлению процессов ветровой эрозии. Практически все распаханное черноземы дефлированы в разной степени.

В этом геоморфологическом районе для сравнительной характеристики обозначенных классификаций нами отобраны два почвенных профиля: чернозема дефлированного и солонца гидроморфного.

Разрез чернозема, заложенного в верхней части увалообразного повышения, имеет гумусовый слой мощностью 31 см. В нем выделяется два горизонта. Верхний горизонт, наиболее гумусированный, имеет буровато-серую окраску с включениями бурых пятен размером до 3-х см. Его мощность около 15 см. Окраска нижней части гумусового слоя неоднородная: чередование коричневатого-серых язычков направленных вниз и коричнево-бурых клиньев идущих снизу вверх. Судя по ровной границе перехода между этими горизонтами и наличию включений бурого цвета в верхней части гумусового слоя, верхний горизонт когда-то был пахотным. В настоящее время почва формируется под естественными природными фитоценозами, типичными для степной зоны. Бурное вскипание от HCl наблюдается с глубины 37 см. Формы выделения карбонатов во всей вскипающей части профиля – в виде общей пропитки и редкого псевдомицелия. В аккумулятивно-карбонатном горизонте, расположенном на глубине 43-74 см, выделения CaCO_3 , в виде интенсивной пропитки и выцветов, образуют формы крупных расплывчатых пятен. По своим диагностическим признакам данная почва согласно классификации почв СССР относится к черноземам южным умеренным промерзающим обычным маломощным слабодефлированным. Формула профиля $A_1 - AB - B_k - BC_k - C_k$. По классификации почв России эта почва относится к отделу аккумулятив-

но-гумусовых почв и соответствует черноземам дисперсно-карбонатным насыщенным маломощным высококарбонатным. Формула профиля: $AU - AUBMK - BSA - C_{ca}$.

Недостаток обеих классификаций состоит в неполном отражении в формулах их профилей наличия признаков дефлированности в этих почвах. По классификации 1977 года диагностируемые признаки дефлированности почв никак не отражаются в формуле профиля. По классификации 2004 года не представляется возможным классифицировать почвы, которые диагностируются как дефлированные в слабой и средней степени. Можно классифицировать лишь почвы, верхняя часть профиля которых трансформирована в сильной степени. Это почвы отделов абраземов или агроабраземов. Если бы рассматриваемые черноземы в настоящее время пахались, то по наличию припахиваемого материала из нижней части гумусового горизонта, можно было их диагностировать в качестве абрадированных подтипов агрочерноземов. Индекс верхнего горизонта – PU_{pb} указывал бы нам на данный факт. Для непахотных почв индекс pb , обозначающий признак антропогенной трансформации почв, не предусматривается. Рассматриваемый чернозем не пашется уже более 10 лет. Его гумусовый горизонт по своим морфологическим характеристикам не может быть диагностирован как агротемногумусовый. Вместе с тем в нем есть признаки былой распашки и включения материала из горизонта ВМК. Поэтому нами предлагается в название таких почв указывать, что они абрадированные и соответственно обозначить данный признак в формуле профиля: AU_{pb} .

Второй почвенный разрез, заложенный в Северной Кулунде и отобранный для сравнительной характеристики классификаций, это – солонец гидроморфный засо-

ленный. Профиль данной почвы имеет следующее строение. Поверхностный дерновый горизонт мощностью 3-5 см, бурой окраски, на 50 % состоит из корней травяной растительности. Под ним залегает надсолонцовый гумусово - аккумулятивный горизонт светло - серого цвета. В нижней части этого горизонта интенсивность окраски ослабевает до белесых тонов. Мощность горизонта - 10-12 см. Общая мощность надсолонцового слоя колеблется от 14 до 17 см. Солонцовый горизонт имеет в верхней части призмовидно-столбчатую структуры, которая вниз по профилю меняется на призмовидно-ореховатую. Почвообразующая порода оглеена. Уровень грунтовых вод обнаружен на глубине 170 см. Вскипание от карбонатов наблюдается с поверхности. Карбонаты - в виде общей пропитки по всему профилю. Сегрегация окисного железа в виде мелких, до 3-х мм в диаметре, ржавых конкреций проявляется в нижней части гумусового горизонта. Чередование пятен окисного и закисного железа в нижней части профиля обусловлено частой сменой здесь окислительно-восстановительных условий. Окраска в этой части профиля, что глубже 60 см, неоднородная. На общем серовато-оливковом фоне множество охристо-ржавых пятен.

Диагностируя описанный профиль по классификации почв 1977 года, определяем почву как солонец гидроморфный черноземно-луговой солончаковый средний. Формула профиля: $A_1 - A_1A_{2g} - B_{1g} - B_{2g} - BC_{kg} - C_{kg}$. По классификации почв России эта почва определяется как солонец гидрометаморфический светлый солончаковый средний. Формула профиля: $A_{Y_{ca}} - AYEL_{ca} - BSN_{ca} - BMK_{ca,q} - Q_{ca} - CQ_{ca}$. Названия почв по смыслу очень схожие. Разница в определениях касающихся гидроморфности почв и морфологических свойств гумусового горизонта. По классификации 1977 года гидроморфность обозначена двумя терминами - гидро-

морфный и луговой, что по смыслу одно и то же. В названии почв термин «гидроморные» обычно упускается. Остается термин «луговой». Однако этот термин больше подходит для характеристики растительного сообщества, под которыми формируются солонцы, нежели для характеристики увлажнения почв. Термин «гидрометаморфизованный» - более удачный, т. к. он указывает на преобразование профиля солонца водой. К светло-серой окраске гумусового горизонта больше подходит термин «светло гумусовый», чем «черноземный». Здесь можно предположить, что неправильно определен подтип солонца согласно классификации почв 1977 года, то есть это не черноземно-луговой, а каштаново-луговой солонец, имеющий более светлый гумусовый горизонт. Однако данная классификация зонально-провинциальная, а зона распространения каштановых почв и сопряженных с ними других типов почв, в т. ч. и солонцов каштановых, находится намного южнее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимо отметить еще один недостаток классификации почв 1977 г., который проявляется при проведении диагностики солонцов. Нами описаны солонцы двух геоморфологических районов: Барабинской и Северо - Кулундинской равнин. Морфологически эти почвы очень сильно отличаются друг от друга, но в их названии это отличие отражается незначительно. Формулы профиля - практически одинаковы.

Таким образом, учитывая все особенности, рассмотренных выше примеров, и подводя итог сравнительной характеристике той и другой классификации, следует отметить, что нельзя однозначно определить, какая из них более адекватно отражает свойства различных почв. Такая цель и не стояла, так как рассматриваемые классификации основаны на разных принципах. Отметим только, что

в информативном аспекте более удобна классификация и диагностика почв России 2004 г. Этому способствует предложенные в классификации достаточно подробные индексы генетических горизонтов и признаков. В то время как в классификации почв СССР 1977 года одну и ту же формулу профиля можно применить к почвам, сформированным совершенно отличающимися процессами. Положительным качеством классификации 2004 года является дробное видовое деление почв по мощности гумусового горизонта, тем более что предлагаемая шкала единая для большинства почв (исключение составляют солонцы и органогенные почвы). Классификация 1977 года имеет несколько внутритиповых шкал разделения почв на виды, которые очень сильно отличаются на межтиповом уровне. Недостаток обеих классификаций в том,

что граничные показатели во всех шкалах имеют одинаковое значение.

С другой стороны, приведенные в классификации 2004 г. типы почв часто ограничены. Так, здесь не предполагается существование бескарбонатных солодей или не выделяются как самостоятельные генетические горизонты подстилка и дернина. В отделах, наряду с естественными почвами, в качестве типов выделяются их агропреобразованные аналоги, но степень их преобразованности не приводится, за исключением глубины пахотного горизонта. Часто род и вид почвы можно определить только в лабораторных условиях. Поэтому, в заключении можно отметить, что для проведения полевых исследований в степной и лесостепной зонах более удобна классификация и диагностика почв СССР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос. 1977. 224 с.
2. Классификация и диагностика почв России. Смоленск. Ойкумена. 2004. 342 с.
3. Почвы Новосибирской области. Новосибирск. Наука Сиб. отделение 1966. 422 с.
4. Хмелев В.А. Лессовые черноземы Западной Сибири. Новосибирск. Наука Сиб. отделение 1989. 201 с.
5. Курачев В.М., Рябова Т.Н. Засоленные почвы Западной Сибири Новосибирск. Наука Сиб. отделение 1981. 152 с.
6. Базилевич Н.И. Геохимия почв содового засоления. М.: Наука. 1965. 350 с.

RESUME

The comparative and diagnostic characteristics of soil classification in the USSR of 1977 and Russia of 2004 is given based on the results of an expedition spent in stepp and foreststepp landscapes of Western Siberia. On the basis of the morphological description of soils in three geomorphological areas of Novosibirsk region, distinctive features of considered classifications are presented.