

О ПРИНЦИПАХ КЛАССИФИКАЦИИ ПАХОТНЫХ ПОЧВ РОССИИ

© 2018 г. М. С. Симакова

*Почвенный институт им. В.В. Докучаева,
Россия, 119017, Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 2*

e-mail: simakovams@gmail.com

Показано, что профильный принцип классификации пахотных почв реализован в новой классификации России не корректно. Выделение 2–3 новых типов в одной распаханной почве выполнялось только по наличию пахотного горизонта. Никакого анализа профиля пахотной почвы не проводилось. Это привело к грубым ошибкам, перегрузке классификации лишними, несуществующими типами почв, не несущими полезной информации, искажающими действительность. Изложенный анализ свойств и процессов в пахотных почвах показал, что просто распашка, возделывание сельскохозяйственных культур и хозяйственные мероприятия не меняют существенно процессы, сформировавшие почву до распашки. Они приводят к изменению некоторых свойств в пахотной почве, но не достигают создания нового природно-агрогенного горизонта. Поэтому пахотную почву правильнее выделять на уровне подтипа той почвы, которая распашана. Появившиеся некоторые изменения в свойствах распаханной почвы по сути являются новыми признаками, наложившимися на природные горизонты, созданные в целинных почвах. Именно так было сделано в Классификации и диагностике почв СССР (1977) при анализе профилей освоенных, окультуренных и культурных дерново-подзолистых почв. Только последние почвы были выделены в новый тип культурных дерново-подзолистых почв. Как следует из названий, при этом сохранена генетическая связь с целинной почвой. Если эта почва еще и эродирована, то по остаткам профиля или использования сравнительно-географического метода предлагается определить степень смытости почвы, и выделить ее на уровне вида в подтипе пахотной почвы. Новый процесс в пахотной почве, способный сформировать иной почвенный горизонт, а не проявиться только в виде различных признаков, может возникнуть только при больших усилиях по окультуриванию почвы или коренных мелиорациях: орошении, осушении. Только при появлении в пахотной почве нового горизонта, согласно указанным в классификации принципам, выделяется новый тип пахотной почвы. Существенное изменение гумусового горизонта в пахотной дерново-подзолистой почве (его мощности, цвета, содержания гумуса, структуры и других свойств) может служить основанием для

выделения нового типа культурной почвы. Предложенный подход позволит составить высокоинформативную субстантивно-генетическую классификацию не только для природных, но и различных пахотных почв.

Ключевые слова: классификация почв, принципы классификации, диагностический горизонт

DOI: 10.19047/0136-1694-2018-92-95-121

ВВЕДЕНИЕ

Чтобы разобраться в сути проблемы, появившейся при создании новой субстантивно-генетической классификации пахотных почв и истоках ее возникновения, коротко рассмотрим содержание классификаций почв, разработанных и используемых на территории России.

Первую научную профильно-генетическую классификацию почв составил В.В. Докучаев и он же разработал сравнительно-географический метод картографирования почв в 1879, 1886 ([Докучаев, 1949, 1950](#)), который и является научной основой картографии почв России и некоторых стран Мира. Основным таксоном классификации был выделен тип почв. Строение профиля каждого типа получило полную характеристику слагающих его природных горизонтов. Этому предшествовало открытие В.В. Докучаева в 1886 г. ([1950](#)) о том, что почва является самостоятельным природным телом, которое имеет определенное строение. Формирование ее происходит на поверхности Земли под влиянием факторов почвообразования, таких как климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы и время. Эти факторы в зависимости от интенсивности воздействия различных процессов на почвообразующие породы формируют профиль почв. Профиль почв прослеживается по вертикальной стенке выкопанного углубления – почвенного разреза. Почвенный профиль состоит из генетических горизонтов и начинается, как правило, с органо-минерального гумусового горизонта, пронизанного корнями растений, органическая часть которого сформирована из опавшей растительности и ее отмерших корней, преобразованных продуктами жизнедеятельности микро- и мезофауны, а также химическими процессами, характерными для конкретной почвы. Ниже гумусового идут различные минеральные¹

¹ Органогенные почвы в статье не рассматриваются.

почвенные горизонты разного цвета, сложения, структуры и т.д. Они формируются различными природными процессами, которые преобразуют почвообразующую породу. На разных почвообразующих породах и в различных экологических условиях, т.е. при разном сочетании тепла, влаги и свойств почвообразующих пород, их реакции происходят различные процессы по преобразованию растительных остатков и силикатной части почвы, образованию разных оксидов, скорости и глубины проникновения различных растворов и т.д. Все это приводит к формированию разных горизонтов конкретного профиля. Смена, хотя бы одного из факторов почвообразования приводит к изменению происходящих в ней процессов и строения почвенного профиля. Классификация почв В.В. Докучаева состояла только из типов почв ([Герасимов, 1973](#), [1986](#); [Докучаев, 1949](#), [1950](#); [Таргульян, 2005](#)).

С этого времени началось активное изучение почв в России, а затем и других республиках СССР. Разрабатывалось дальнейшее разделение типа почв на более мелкие единицы, которыми стали подтипы, роды, виды и разновидности по гранулометрическому составу.

Первая классификация почв, включающая указанные пять таксонов, была подготовлена Почвенным институтом им. В.В. Докучаева в 1967 г. ([Указания по классификации... 1967](#)). Она состояла из пяти выпусков, каждый из которых посвящен классификации почв определенной природной зоны. После ее некоторой доработки и дополнения была издана Классификация и диагностика почв СССР (**КиДП СССР**) ([1977](#)), выпущенная тиражом 12 000 экземпляров, которая действует и в настоящее время. В этой классификации подробно охарактеризованы целинные почвы земледельческой территории бывшего СССР. Диагностика пахотных почв приведена только для двух типов, для которых она была хорошо разработана: дерново-подзолистых и серых.

Авторы этих разработок опирались на то, что профиль целинных почв формируется пятью природными факторами почвообразования. При распашке целинных почв из пяти факторов нарушается только природная растительность, остальные продолжают действовать. Причем сама растительность тесно связана с почвами и остальными факторами почвообразования, такими как климат, рельеф, почвообразующая порода и время. Их воздействие на

распаханную почву продолжается. Антропогенные воздействия на пахотные почвы направлены в основном на повышение их плодородия с целью получения высоких урожаев. Таким образом, роль целинной растительности замещается внесением органических и минеральных удобрений разного состава в различных дозах в зависимости от их содержания в почве и потребности возделываемых культур. Проводятся и другие мероприятия, такие как известкование кислых почв, на которых плохо развивается культурная растительность. Кроме того, кальций необходим как элемент питания выращиваемых культур.

Изучение аналитических, морфологических свойств и процессов, происходящих в пахотных дерново-подзолистых почвах, показало, что они делятся на три крупные таксономические единицы: освоенные, окультуренные и культурные ([Григорьев и др., 1964](#); [Классификация ..., 1977](#)). Освоенные и окультуренные дерново-подзолистые почвы были включены в классификацию в качестве подтипа, вместе с подтипом пахотных дерново-подзолистых почв. Культурные почвы образовали самостоятельный тип пахотных дерново-подзолистых культурных почв. В названии отражены процессы сформировавшие почву до распашки и новый процесс. Обоснованием служило морфологическое строение профиля почвы, которое произошло под влиянием длительного и интенсивного окультуривания – ежегодного внесения больших количеств навоза (приусадебные почвы), регулярного известкования, внесения минеральных удобрений. Пахотный горизонт этих почв приобрел темно-серый цвет, мелкокомковатую или зернистую структуру, мощность увеличилась до 25–30 см. Под ним сохранился более светлый, до 10 см мощности гумусовый горизонт. Содержание гумуса в пахотном горизонте составило 2.5–5%, в остатках гумусового горизонта до 1.5–2%. В групповом составе гумуса стали преобладать гуминовые кислоты (отношение $C_{ГК}/C_{ФК} = 1.1–1.3$ и больше). Емкость поглощения катионов достигла 20–30 мг-экв/100 г, это больше, чем в почвообразующей породе. В подавляющем большинстве освоенных дерново-подзолистых почв хозяйств не сформированы новые почвенные горизонты и не появились новые морфологические диагностические признаки, благодаря различным хозяйственным мероприятиям и рыхлению верхних горизонтов природных почв.

В конце XX в. Почвенный институт приступил к разработке новой субстантивно-генетической классификации почв России. Созданные Классификация и диагностика почв России (**КиДПР**) (2004) и Полевой определитель почв России (**ПОПР**) (2008) должны сменить КиДП СССР (1977). Однако в новой классификации содержится много недостатков, касающихся, главным образом, подходов и принципов классификации пахотных почв ([Кирюшин, 1998](#); [Вальков и др., 2006](#); [Самофалова, 2012](#); [Симакова, 2016](#)).

Цель настоящей работы – выявить и понять ошибки при реализации принципов профилльно-генетического подхода при классификации пахотных почв, большой перегрузке классификации именно за счет указанных почв, разобраться в процессах, проходящих в пахотных почвах при их использовании в сельскохозяйственном производстве и проведении различных мероприятий. Поэтому не будем останавливаться на достоинствах и недостатках классификации целинных почв. В целом наша оценка этого раздела достаточно высокая и отражена в публикации ([Симакова, 2016](#)).

ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ В НОВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ТАКСОНОВ ПАХОТНЫХ ПОЧВ

Отличительной особенностью пахотных почв является наличие пахотного слоя, состоящего из одного, двух и более распаханых поверхностных природных горизонтов. В принципах построения классификации провозглашено, что присутствие нового генетического горизонта в почве сразу выводит ее на уровень нового типа. Принцип этот понятен и не вызывает сомнения. Этот подход позволил выделить в КиДПР (2004) дерново-подзолистые целинные почвы на уровне типа, а не подтипа в типе подзолистых почв, как это принято в КиДП СССР (1977) и давно вызывало сомнение у почвоведов. Этот подход в единой классификации России (2004) совершенно справедливо распространен и на пахотные почвы. Однако при этом сделано некорректное допущение – признание любого пахотного слоя новым антропогенно-природным горизонтом, что позволило любую распаханную почву выделять на уровне типа, под названием целинной с добавлением приставки агро: агродерново-подзолистые, агросерые и т.д. Но этот слой не несет никакой новой генетической информации, кроме той, что разрыхлен гумусовый горизонт, например, серой целинной почвы, ставшей

агросерой. Никакого добавления к названию почвы нет, которое бы указывало на появившийся новый горизонт и процесс, сформировавший его. Правильный подход при проведении классификации пахотных почв дан в КиДП СССР (1977). В этой классификации пахотная дерново-подзолистая культурная почва выделена на уровне типа потому, что в ней появился существенно измененный антропогенно-генетический горизонт, сформированный уже под влиянием как природных, так и антропогенных воздействий.

Неправильный подход к классификации пахотных почв привел к тому, что дополнительно для разных типов природных и соответствующих им пахотных почв появились еще по три типа пахотных почв, которые образовали отделы агрообраземы, абраземы и агроземы (табл. 1). Первые два отдела состоят из эродированных почв. В КиДПР (2004, с. 218) указано: “агрообраземы, как и почвы отдела абраземов, лишены верхних диагностических горизонтов естественных почв в результате эрозии, дефляции, механического срезания при планировке полей и др. Специфической особенностью агрообраземов и абраземов является особый агроабрадированный горизонт, который сформировался в результате трансформации срединного горизонта (гор. РВ), а иногда непосредственно почвообразующей породы (РС)”. Не вполне ясно и корректно сформулировано в классификации, приведенное выше определение, где отмечается специфическая особенность агрообраземов и абраземов. Специфичность нового горизонта в классификации не показана. Это или остался незапаханным гор. В целинной почвы, или запахан гор. В, который наследует все свойства этого горизонта целинной почвы. Согласно буквенной индексации агрообраземов, возможно, припахана часть гор. В, так как пахотный горизонт обозначен как РВ, но большая часть его сохранилась. В профилях агрообраземов показано присутствие диагностических природных горизонтов В: В1, ВНФ, ВМ и т.д. Имена этих горизонтов присваиваются всем типам пахотных эродированных почв с наличием сохранившегося, нетрансформированного природного гор. В. Так, пахотные почвы со строением профиля РВ–В1–С названы агрообраземы глинисто-иллювиальные, с профилем РВ–ВНФ–С – агрообраземы альфегумусовые, с профилем РВ–ВМ–С – агрообраземы структурно-метаморфические и т.д., всего 13 типов. Название целинной распаханной почвы пропало. Когда запахан и гор. В, то почва получает

Таблица 1. Названия и строение профиля типов целинных и пахотных эродированных почв и с маломощными верхними горизонтами, выделенных в Классификации и диагностике почв России (2004)

Целинные, тип	Пахотные с сохраненными горизонтами целинных почв	Пахотные агрообраземы с запаханнами горизонтами выше гор. В	Абраземы – гор. А или Р отсутствуют, на поверхность выходит гор. В.	Агроземы
Дерново-подзолистые AY-EL- BEL-BT-C	Агродерново-подзолистые P-(EL)- BEL-BT-C	Агрообраземы текстурно-дифференцированные PB-BT-C	Абраземы текстурно-дифференцированные BT-C	Агроземы текстурно-дифференцированные P-BT-C
Серые AY-AEL- BEL-BT-C	Агросерые P-(AY)- AEL-BEL- BT-C	Агрообраземы текстурно-дифференцированные PB-BT-C	Абраземы текстурно-дифференцированные BT-C	Агроземы текстурно-дифференцированные P-BT-C
Черноземы глинисто-иллювиальные AU-BI-Cca	Агрочерноземы глинисто-иллювиальные PU-AU-BI-Cca	Агрообраземы глинисто-иллювиальные PB-BI-C)ca)	Абраземы глинисто-иллювиальные BI-C	Агроземы глинисто-иллювиальные P-BI-C
Черноземы AU-BCA- Cca	Агрочерноземы PU-AU- BCA-Cca	Агрообраземы аккумулятивно-карбонатные PB-BCA-Cca	Абраземы аккумулятивно-карбонатные BCA-Cca	Агроземы темные аккумулятивно-карбонатные BU-BCA-Cca
Дерново-подзолы AY-E-BHF- C	Агродерново-подзолы P-E-BHF-C	Агрообраземы альфегумусовые PB-BHF-C	Абраземы альфегумусовые BHF-C	Агроземы альфегумусовые P-BHF-C
Дерново-подзолистые глеевые AY-EL- BELg-BTg- G-CG	Агродерново-подзолисто-глеевые P-(EL)- BELg-BTg- G-C	Нет	Нет	Нет

типовое название просто агроабразем (РВ–С) ([Полевой определитель, 2008](#), с. 116–117). Из какой целинной почвы он образовался определить нельзя, запаханы и снесены все горизонты целинной почвы, ее нет.

Абраземы также диагностируются и именуются, но не вовлеченному в пахню срединному горизонту целинной почвы, но не имеют ни пахотного, ни гумусового горизонта (КиДПР, 2004, с. 203; ПОПР 2008, с. 114).

Следует отметить, что проблема отнесения эрозионного процесса в почвах к элементарным почвенным процессам или почвоизменяющим является дискуссионной, не до конца решенной, хотя в работах российской и американской школ, группа процессов поступления на поверхность и выноса веществ с поверхности почвы уже отнесена к категории элементарных почвенных процессов, точнее к *specific pedogenic processes* в американском понимании, т.е. к почвоизменяющим или специфическим почвенным процессам. Информация об этом содержится в работе В.О. Таргульяна ([2005](#)), где подробно проанализированы элементарные почвенные процессы разных почвенных школ.

Следует подчеркнуть, что разделения разных типов почв на виды по степени эродированности почв в новой классификации не сделано (2004, 2008). Выделены только указанные выше агроабраземы и абраземы, у которых смыты практически все горизонты выше срединного, т.е. эти почвы подверглись сильному смыву или сильной эрозии².

Помимо отделов абраземов (10 типов) и агроабраземов (13 типов) в КиДПР (2004, ПОПР, 2008) выделен еще отдел агроземы (19 типов). Об этом отделе в ПОПР (2008, с. 118) написано: “Выделение агроземов в самостоятельный отдел связано с тем, что создание агрогоризонтов нивелирует типовые различия тех исходных почв, диагностика которых определяется комплексом верхних горизонтов. В результате в агроземах складывается новая, отличная от естественной, система горизонтов.” В табл. 2, 3 на примере пахотных на разную глубину дерново-подзолистых и каштановых почв, которые в новой классификации выделены в виде типа в

²Термин абрадируемые не имеет никакого отношения к смыву пахотных почв.

указанных выше отделах, показано, что практически любая распаханная почва на глубину 20, 30 и даже 40 см легко диагностируется по переходным и срединным диагностическим горизонтам, чтобы определить тип, распаханной почвы. Кроме того, исходное наименование этих почв легко можно определить, применив сравнительно географический метод картографирования почв. Они расположены рядом в тех же природных условиях, что и целинные. В них функционировали и функционируют, как будет показано далее, те же процессы, несколько ослабленные или усиленные.

Подводя итог изложенным в новой классификации принципам ее построения, можно отметить формальный подход при классификации пахотных почв. Нет конкретного анализа происходящих в распаханной почве процессов. Нет анализа мощностей верхних горизонтов и сопоставления их с принятой глубиной распашки. Нет поиска новых признаков, появившихся в пахотной почве, кроме фиксации наличия распаханного горизонта и сохранившихся нижних горизонтов целинной почвы, свойства и строение которых определено предшествующей целинной почвой, а не пахотной. Пахотная почва получает название, указывающее какая почва распашана, только при сохранении практически всех горизонтов целинной почвы. Такой подход применен как к эродированным пахотным почвам, так и неэродированным с маломощными верхними горизонтами.

Следует заметить, что в КиДПР (2004) и ПОПР (2008) ни на рисунках строения профиля почв, ни при описании свойств почв мощности горизонтов, как правило, не указаны. Особенно этот недостаток ощущается при рассмотрении вновь выделенных почв. В результате, выделенные агрообраземы, абраземы и агроземы (42 типа) не несут никакой новой и полезной информации, их профили в классификации состоят из пахотного, срединного горизонта целинной почвы и почвообразующей породы. Если к этим 42 типам напрасно выделенных пахотных почв прибавить еще 39 типов пахотных глеевых почв, которые не пригодны к пахоте без мелиорации ([Симакова, 2016](#)), то получается, что 81 тип пахотных почв синлитогенного ствола только перегружает классификацию, и она становится не пригодной к употреблению, особенно для картографирования почв.

Таблица 2. Сохранность диагностических горизонтов дерново-подзолистых почв при разной глубине распашки и наименование пахотных почв

Виды целинных дерново-подзолистых почв разной глубины оподзоленности	Строение видов пахотных дерново-подзолистых почв при разной глубине распашки		
	мелкопахотные ≤20 см	среднепахотные 20–30 см	глубокопахотные 30–40 см
1. Дерново-поверхностноподзолистые EL до 10 см AY–EL–BEL–BT–C	1. Агродерново-подзолистые среднеэродированные (запахан гор. AY–EL и 10 см BEL) P–BEL–BT–C	1. Агродерново-подзолистые среднеэродированные (запахан гор. AY–EL и 20 см BEL) P–BEL–BT–C	1, 2, 3 Агродерново-подзолистые, средние и слабэродированные и неэродированные (запахан гор. AY–EL и 10 см BEL) P–BEL–BT–C
2. Дерново-мелкоподзолистые EL – 10–20 см. AY–EL–BEL–BT–C	2. Агродерново-подзолистые слабоэродированные (запахан гор. AY–EL) P–BEL–BT–C	2. Агродерново-подзолистые слабоэродированные (запахан гор. AY–EL и 10 см BEL). P–BEL–BT–C	4. Агродерново-глубокоподзолистые (запахан гор. AY весь и часть гор. EL) P–EL–BEL–BT–C
3. Дерново-неглубокоподзолистые EL – 20–30 см. AY–EL–BEL–BT–C	3. Агродерново-неглубокоподзолистые (запахан гор. AY) P–EL–BEL–BT–C	3 Агродерново-неглубокоподзолистые (запахан гор. AY, EL) P–(EL)–BEL–BT–C	5. Агродерново-сверхглубокоподзолистые P–EL–BEL–BT–C
4. Дерново-глубокоподзолистые. EL – 30–45 см AY–EL–BEL–BT–C	4. Агродерново-глубокоподзолистые P–EL–BEL–BT–C	4. Агродеоново-глубокоподзолистые P–EL–BEL–BT–C	
5. Дерново-сверхглубоко-подзолистые. Гор. EL ≥ 45 см AY–EL–BEL–BT–C	5 Дерново-сверхглубокоподзолистые P–EL–BEL–BT–C	5. Агродерново-сверхглубоко-подзолистые P–EL–BEL–BT–C	

Таблица 3. Сохранность диагностических горизонтов каштановых почв при разной глубине распашки и наименование пахотных почв

Виды целинных каштановых почв разной мощности гумусового горизонта (А +ВМК)*	Строение видов пахотных каштановых почв при разной глубине распашки		
	Мелкопахотные ≤ 20 см	среднепахотные 20–30 см	глубокопахотные 30–40 см
1. Каштановые очень маломощные. (АJ+ВМК) ≤20 см. АJ–ВМК–САТ–Сса	1. Агрокаштановые очень маломощные (запахан гор. АJ и ВМК). P–САТ–Сса	1. Агрокаштановые очень маломощные (запахан гор. АJ, ВМК и 10 см САТ). P–САТ–Сса	1, 2. Агрокаштановые очень маломощные и маломощные (запахан гор. АJ, ВМК и части САТ). P–САТ–Сса
2. Каштановые маломощные (АJ+ВМК) = 20–30 см. АJ–ВМК–САТ–Сса	2. Агрокаштановые маломощные (запахан гор. АJ) P–ВМК–САТ–Сса	2. Агрокаштановые маломощные (запахан гор. АJ, возможно, гор. ВМК) P–(ВМК)–САТ–Сса	3. Агрокаштановые среднеломощные. (запахан гор. АJ, части гор. ВМК) P–ВМК–САТ–Сса
3. Каштановые среднеломощные (АJ+ВМК) = 30–50 см. АJ–ВМК–САТ–Сса	3. Агрокаштановые среднеломощные P– АJ–ВМК–САТ–Сса	3. Агрокаштановые среднеломощные. P–(АJ)–ВМК–САТ–Сса	4. Агрокаштановые мощные P–(АJ)–ВМК–САТ–Сса
4. Каштановые мощные (АJ+ВМК) ≥50 см. АJ–ВМК–САТ–Сса	4. Агрокаштановые мощные P–АJ–ВМК–САТ–Сса	4. Агрокаштановые мощные P–АJ–ВМК–САТ–Сса	

*Разделение каштановых почв на виды по мощности гумусового горизонта взято из классификации, 1977 и 2004 гг.

Напрашивается вывод, что принципы и подходы, предложенные к выделению и диагностике пахотных почв, ошибочные. Они не имеют ничего общего с учением В.В. Докучаева и профильным методом картографирования почв. Чтобы разобраться и решить возникшие проблемы при использовании профильно-генетического принципа для классификации распашанных почв необходимо понять отличия процессов, происходящих в пахотных и целинных почвах определенного типа.

О ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ПРОЦЕССАХ В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ

Рассмотрение изменений процессов и свойств пахотных почв начнем с дерново-подзолистых почв, как наиболее полно изученных разными специалистами. Агротехнические мероприятия приводят к некоторому изменению условий обитания и ряда режимов почв ([Караваева, 2005](#)). Главной причиной этих изменений является уничтожение природной растительности, его опада и войлока, которые защищали поверхность почвы от эрозии, быстрого перераспределения по рельефу поступающей на поверхность почвы влаги, не давая возможности просочиться ей в почву. Кроме того, незащищенная поверхность почвы быстрее, глубже и больше прогревается, что приводит к увеличению испаряемости влаги из почвы и уменьшению ее запасов ([Базыкина, 2005](#); [Караваева, 2005](#)). Таким образом, в пахотных почвах существенно изменяются биологические, а также тепловые и гидрологические свойства и процессы.

Смена природной растительности на культурную влечет к изменению основных характеристик биологического круговорота: объема, химического состава веществ, интенсивности его разложения и миграции. В таежных лесах в почву поступает больше органических веществ в 3–5 раз и химических элементов в 1.2–2 раза по сравнению с пашней. Значительно различается химический состав зольных элементов и их соотношение в опаде ценозов. Культурная растительность за относительно короткий срок вегетации потребляет значительно больше химических элементов, чем природная. Это наблюдается во всех природных зонах – от тайги до пустынь ([Караваева, 2005](#)).

Почвенный климат пахотных почв – более неустойчивый и контрастный чем природных. Пахотные почвы более теплые летом и глубже промерзают зимой, продолжительнее оттаивают весной. Почвы существуют в условиях двойной цикличности: естественной (сезоны года) и агротехнической (сельскохозяйственные обработки) ([Караваева, 2005](#)).

Все изменения тепловых условий и смена растительности на пахотных дерново-подзолистых почвах влияют и на их водный режим, который имеет большое значение при формировании подзолообразовательных процессов. Водный режим в этих почвах под

лесной растительностью промывной. Из работы Г.С. Базыкиной (2005) попытаемся выяснить насколько существенно он изменяется в пахотных почвах по сравнению с целинными. В работе приведены наблюдения за режимом влажности в Московской области за период 1955–1980 гг. Формирование влагозапасов дерново-подзолистых почв начинается осенью за счет атмосферных осадков. При их сумме, близкой к средней многолетней норме, в течение октября и ноября идет восполнение дефицита влаги, созданного в предшествующий вегетационный период. В профиле почв устанавливается влажность, соответствующая предельной полевой или наименьшей влагоемкости. Обильные осенние осадки могут обеспечить поступление влаги в почвы в количествах, превышающих наименьшую влагоемкость, а в поверхностных горизонтах – полную влагоемкость.

В годы с сухой осенью, особенно с засушливым и вегетационным периодом, дефицит влаги в почвенной толще (20–50 см) может сохраниться до весеннего снеготаяния. За 26 лет наблюдений (1955–1980 гг.) в Московской области под лесом и на пашне такое случалось неоднократно: под лесом реже всего (7 раз, 27% лет), пашней (13 раз, 50% лет).

Снегонакопление в зимний период и снеготаяние обеспечивают весеннее поступление воды в почвы. В зимние месяцы разница в атмосферных осадках и снегонакоплении в лесу и открытых местах (пашня, луг) достигает в среднем 28%. В лесу почва промерзает меньше, оттаивает быстрее и снизу, до начала снеготаяния. Таким образом, при лучшей водопроницаемости почв под лесом талые воды успешно впитываются. Этому способствует микроклимат в лесу: снеготаяние идет более длительное время, постепенно (Базыкина, 2005).

На открытых пространствах (пашня, луг) полное оттаивание почв происходит чаще сверху, уже после схода снега и талых вод, которые имеют очень ограниченную возможность впитаться в почву. Таким образом, поверхностному стоку на пашне способствует не только лишение ее защитной роли растительности, опадания и войлока, но и режим промерзания и оттаивания. Влагозарядка пахотных почв осенними дождевыми осадками и в половодье всегда ниже, чем в лесу из-за меньшей фильтрации пахотных почв благодаря большей плотности и значительно большему поверхностному

(склоновому) стоку. В лесу боковой сток талых вод составляет примерно 30%, а инфильтрационный – 70%, в пахотных почвах наоборот – 40–35% достигает инфильтрация, 60–65% – боковой сток ([Базыкина, 2005](#)).

Выполненные наблюдения в течение 26 лет за послойным запасом влаги после снеготаяния в целинных и пахотных почвах показали следующее. Под лесом почти все годы исследований все слои почвы имели запасы влаги выше НВ, что свидетельствует не только о промачивании профиля почв, но и о возможности сквозного промачивания почв до грунтовых вод. За 26 лет наблюдений повышение уровня грунтовых вод наблюдалось 20 раз, в 80% лет. В остальные годы промачивание почв происходило до наименьшей влагоемкости, по крайней мере в метровой толще. На пашне запасы воды в метровом слое почвы после снеготаяния превышали величину наименьшей влагоемкости за 26 лет только 8 раз (31% лет). Значит, по крайней мере, 8 раз (в 31% лет) влага просачивалась глубже метра. В остальные годы в метровом слое она соответствовала наименьшей влагоемкости ([Базыкина, 2005](#)).

На протяжении анализируемых 26 лет в вегетационный период было 6 лет, имеющих повышенное атмосферное увлажнение с коэффициентом увлажнения (КУ) больше 1 по Иванову, со средней обеспеченностью осадками (КУ = 1) было 11 лет, и имеющих атмосферных осадков меньше средней многолетней нормы (КУ ≤ 1) 9 лет. В годы с КУ вегетационного периода больше 1 средний валовой расход влаги из почвы (т.е. суммарный расход влаги на десукцию, физическое испарение, внутрипочвенный боковой сток и гравитационный отток влаги свыше наименьшей влагоемкости в нижележащие слои и грунтовые воды) на всех объектах на 96–99% обеспечивается атмосферными осадками.

Таким образом, на пахотных дерново-подзолистых почвах, хотя и реже, чем в лесу, имеет место промывной водный режим, который наряду с другими процессами формирует подзолообразовательный процесс. Глубокое промачивание всего профиля почвы происходит в пахотных почвах реже, но в верхней части профиля до гор. В почти всегда. Следовательно, этот процесс не затухает полностью, не сменяется другим природным процессом. Для того, чтобы антропогенный процесс по окультуриванию пахотных дерново-подзолистых почв мог создать другой тип почвы

(сильноокультуренную), мог проявиться в морфологическом строении профиля, нужно приложить очень много усилий, несмотря на то, что направленность природного процесса несколько ослаблена.

Особую роль при использовании в сельском хозяйстве дерново-подзолистых почв имеют *эрозионные процессы*. Эти почвы формируются на территориях с высоким количеством осадков, превышающих испаряемость. Поэтому почвы суглинисто-глинистого гранулометрического состава автономных положений при плоском рельефе обычно испытывают некоторое переувлажнение, что мешает севу, уборке и значительно снижает урожай. Благодаря этому распахке подвергаются почвы дренированных территорий, имеющих некоторый поверхностный сброс избытков влаги. Таким образом, большинство распаханных дерново-подзолистых почв при обильных осадках и даже небольших уклонах рельефа подвергается некоторому смыву. А природные подзолообразовательные процессы как шли в целинных почвах, так и продолжают идти, видимо, в ослабленном виде.

Из изложенного видно, что все основные морфологические изменения в строении пахотных дерново-подзолистых почв происходят благодаря эрозионным процессам. Подводя общий итог по влиянию распахки и сельскохозяйственной деятельности на свойства и процессы, происходящие в дерново-подзолистых суглинистых почвах, отметим, что они не изменяют природный процесс почвообразования. Ведущий подзолообразовательный процесс, который сформировал профиль почвы: дифференциацию верхней части профиля по илу (наличие гор. EL и BT) – не дополнился другим почвенным процессом, несмотря на то, что поступление в профиль почвы влаги уменьшилось из-за возросшего плоскостного смыва, повышения испаряемости из-за лучшей прогреваемости почвы и других причин. Не изменилась направленность процесса подкисления почв, спутника подзолистого процесса, о чем свидетельствует быстрое восстановление высокой кислотности и необходимость в частом известковании агродерново-подзолистых почв.

Вместе с тем изменения природных условий, экологии местобитания пахотных дерново-подзолистых почв оказываются самыми существенными по сравнению с автономными почвами безлесных природных зон. Дело в том, что лесная растительность, под которой формируются почвы дерново-подзолистого типа, создает

свои особые локальные климатические условия, которые отличаются от безлесных территорий. Таким образом, при пахоте дерново-подзолистых почв изменяется не только растительность, но местный климат. Под пологом леса почвы менее глубоко промерзают, снег медленнее тает и больше влаги успевает просочиться в почву и т.д. А автоморфные пахотные почвы других природных зон испытывают меньшие изменения в связи с их распашкой.

Длительное земледельческое использование *черноземов типичных* показало морфологическую устойчивость их агрогоризонтов во времени. Они практически не меняются при длительном сельскохозяйственном использовании. Отмеченное в первое десятилетие распашки черноземов уменьшение содержания гумуса, в том числе лабильных гумусовых веществ и запасов углерода, во втором десятилетии стабилизируется, хотя на несколько пониженном уровне, в соответствии с процессами новообразования органического вещества. Наблюдается также увеличение теплообеспеченности агрочерноземов, причем не только агрогоризонтов, но и всего двухметрового профиля. Это явление зависит от типа и состояния возделываемых посевов. Приближаются к поверхности профиля пахотных черноземов карбонаты: вскипание и карбонатные новообразования. Связано это с более интенсивным испарением и восходящим потоком почвенной влаги благодаря более открытой и прогреваемой поверхности пашни ([Лебедева и др., 2016](#)).

В течение 10–20 лет земледельческого освоения происходит также ухудшение физических свойств агрогоризонтов черноземов. Происходит некоторое ухудшение структуры пахотного горизонта благодаря увеличению содержания крупных, уменьшению агрономически ценных агрегатов, увеличению плотности сложения и уменьшению общей пористости. В дальнейшем эти показатели стабилизируются на более низком, но оптимальном уровне. Практически не изменяется водный режим разновозрастной пашни. Его можно определить как периодически промывной с дополнительным грунтовым увлажнением. Причиной этого является наличие на глубине 2–3 м влагоаккумулирующего слоя над контактом с водупором – коричневатобурными глинами ([Лебедева и др., 2016](#)).

Постагрогенное восстановление профилей почв. Первые исследования по изучению восстановления профиля дерново-подзолистых пахотных почв под лесной растительностью были

проведены в конце XX в. ([Баранова и др., 1989](#); [Скворцова, Баранова, 2006](#)). В настоящее время имеется фундаментальное исследование, касающееся не только анализа динамики сельскохозяйственных земель России на протяжении длительного времени (1897–2004 гг.), но и постагрогенного восстановления растительности и почв за этот период ([Горячкин и др., 2010](#)). Изучение процессов и механизмов восстановления почв в залежах проведено в разных природных зонах. Оно показало, что постагрогенные почвы восстанавливаются преимущественно в направлении исходных естественных почв. Такой вывод получен при изучении постагрогенных почв южной тайги, лесостепи, степи, засушливой степи и полупустыни. Основными факторами, определяющими постагрогенное восстановление почв, являются зональная приуроченность почв и характер субстрата, на котором происходит развитие почв. Этот вывод может быть также подтверждением того, что, несмотря на различные хозяйственные воздействия на пахотную почву, в ней продолжают функционировать природные процессы, которые функционировали до распашки и продолжающиеся в постагрогенный период. Восстанавливаются пахотные почвы в исходные, которые были до распашки, медленнее, чем растительность, в таежной зоне почти в два раза ≥ 300 лет против 150–200 лет. Сроки восстановления различных почв тоже разные. Они снижаются в зоне широколиственных лесов на серых почвах до 100 лет для почв и растительности, в южной лесостепи для типичных черноземов – до 50–60 лет, для растительности – до 50 лет. В сухих степях и полупустыне разница в сроках восстановления растительности и почв опять отличается в 2–3 раза: более 50 лет для растительности и 100–150 лет для светло-каштановых почв и солонцов, а также бурых песчаных почв – 100–150 лет ([Горячкин и др., 2010](#)).

И.П. Герасимов ([1986](#)) считал пахотные почвы кардинально не отличающимися от естественных почв, так как они являются результатом взаимодействия одних и тех же, кроме растительности, факторов почвообразования и функционируют как в природной среде, так и продолжают функционировать природно-антропогенной. Изменения в пахотных почвах, по его мнению, могут наступить при их коренной мелиорации, при существенном, направленном изменении не только растительности, которая в агропочвах частично компенсируется, но и водного режима. Действие

мелиорации может усилить существующие в почве процессы, если оно совпадает с ними, и ослабить, если оно противоположно направленное. Так, при осушении дерново-подзолистых глееватых почв ослабляется процесс оглеения из-за осушения, но усиливается процесс оподзоливания, благодаря промывке почвы большим количеством воды и отводу излишних вод. Дело в том, что при орошении или осушении существенно меняется влагообеспеченность почвы: объем влаги и скорость ее передвижения по профилю, от которых зависит интенсивность различных ЭПП.

Это показали исследования Почвенного института по изучению влияния осушения на свойства и строение профиля осушаемых пахотных дерново-подзолистых поверхностно глееватых почв глинистого гранулометрического состава, формирующихся на покровных суглинках в Можайском районе Московской области ([Симакова, 1992, 2006](#); [Эколого-географические..., 1999](#)).

По признакам глееватости осушенные и неосушенные почвы различаются довольно четко. В неосушенных почвах весь профиль довольно влажный, не видно трещин. Горизонты пятнистые по окраске, видны сизоватые и буро-ржавые пятна разных размеров, твердых и крупных конкреций меньше, чем в осушенных почвах. В засушливые периоды, осушенные дерново-подзолистые глееватые почвы, глубже просыхают. Активный влагооборот в осушаемых и неосушаемых почвах на покровных суглинках охватывает толщу до гор. ВТ, примерно 50 см. Режим влажности в осушенных почвах становится более контрастным. В нижних горизонтах влажность по сезонам меняется слабо.

Изучение органического вещества (величины содержания и состава) показало, что в пахотных горизонтах осушаемых почв снижается содержание гумуса, благодаря улучшению воздушного режима и вовлечению в пашню менее гумусированных горизонтов. Фракционный анализ органического вещества показал, что при освоении и осушении почв заметно возрастает содержание фульвокислот, особенно наиболее мобильной их фракции 1а. Это свидетельствует об усилении интенсивности процессов минерализации органического вещества.

Осушение (дренаж) при сохранении кислотного гидролиза обеспечивает более интенсивное движение влаги и промыв верхних горизонтов почв большим количеством воды, чем в автоморфных

почвах. Поэтому в осушенных агродерново-подзолистых глееватых почвах усиливается и ускоряется разрушение минералов и их вынос. Усиление и ускорение указанного процесса подтверждается данными по изменению гранулометрического состава осушенных в течение 10–12 лет глееватых агродерново-подзолистых суглинистых почв. Статистически доказано уменьшение в верхней части профиля этих почв количества пылеватых фракций и увеличение количества ила ([Симакова, 2006](#)). Однако величина прироста ила проявляется слабее, чем уменьшение пылеватых фракций, что связано с его выносом. Наблюдается также больший вынос из верхней части профиля осушенных почв поглощенных кальция, магния, несиликатного железа, азота, фосфора, калия по сравнению с неосушенными. Выявлено также усиление элювиальных процессов в осушенных агродерново-подзолистых глееватых почвах и миграция водопептизированного ила на большую глубину, чем в неосушенных почвах. Усиление элювиальных процессов приводит к уменьшению содержания поглощенных оснований в верхней части профиля и накоплению их в гор. ВТ₁, ВТ₂ ([Симакова и др., 1992, 2006](#), [Большаков и др., 1995](#), [Эколого-географические ..., 1999](#)).

Дренажные и почвенные воды, собранные с осушенных полей, содержат повышенное количество оксидов, часто превышающее ПДК. Повышенное их содержание обнаружено в воде каналов, рек, являющихся приемником дренажных вод. Балансовые расчеты показали, что с дренажным стоком за вегетационный период выносятся до 1.5 т/га органических и минеральных веществ. Среди выносимых компонентов преобладают органическое вещество, а также Са, Mg, К, Na, N, S, P (в порядке уменьшения концентрации) ([Большаков и др., 1995](#)).

В орошаемых типичных тяжелосуглинистых черноземах при орошении доброкачественными водами происходит изменение прочности связи тонкодисперсной части почвы, структурно-агрегатного состава, заметное увеличение плотности, ведущих к ухудшению водно-физических свойств почв, и относительное увеличение содержания кварца в тонкодисперсных фракциях и в почве в целом ([Чижикова, 1991](#); [Брехова и др., 2001](#)).

При орошении *черноземов обыкновенных, южных* главенствующую роль играет состав оросительных вод. Минерализация вод 0.7–1.5 г/л является крайне неблагоприятной, так как

повышается щелочность почв, ускоряющая все указанные выше процессы, идущие при орошении пресными водами, в том числе приводит к формированию элювиальных и элювиально-иллювиальных профилей илистого материала. Начинается процесс осолодения и осолонцевания ([Чижилова, 1995](#); [Турсина, 2014](#)), что приводит к появлению нового типа или подтипа черноземов по классификациям (КиДПР, 2004) и (ПОПР, 2008).

Поведению автоморфных солонцов и солонцовых комплексов сухостепной и полупустынной зон при вовлечении их в пашню посвящена обширная литература. Показано, что в этих солонцах при мелиоративной обработке (уничтожение солонцового горизонта) процессы осолонцевания не идут ([Любимова, 2006](#); [Любимова и др., 2015, 2016](#)). Однако объем данной статьи не позволяет рассмотреть эту специфическую проблему.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Главным недостатком и ошибкой авторов при составлении КиДПР (2004) и ПОПР (2008) является формальное применение Докучаевского принципа и подхода при классификации пахотных почв. Это привело к выделению несуществующих типов агропочв. Вместо одной целинной почвы, подвергшейся распашке, появилось три новых типа пахотных почв, всего 42 типа. Дело в том, что разработанный В.В. Докучаевым сравнительно-географический метод картографирования почв по строению их профилей, относится к целинным, природным почвам, которые формируются, указанными выше, пятью природными факторами почвообразования. Пахотную же почву отнести к новому типу, а не тому, который был распахан, можно только в том случае, если в ней под влиянием антропогенного воздействия при сельскохозяйственном использовании, окультуривании или мелиорации появился горизонт, сформированный новым появившимся процессом, а также изменился частично или полностью природный процесс. Так произошло в культурной дерново-подзолистой почве, в которой был сильно окультурен гумусовый – пахотный горизонт, но продолжал действовать подзолистый процесс ([Григорьев, 1964](#), [КиДПР, 2004](#)).

2. При рассмотрении происходящих процессов в разных пахотных почвах показано, что простая распашка и различные агромероприятия не способны изменить природные процессы,

сформировавшие почву до распашки. Поэтому распашку и различные агрохозяйственные воздействия на богарную почву правильнее рассматривать как наложение антропогенного процесса, не создающего нового горизонта, а только приводящего к появлению некоторых новых признаков и свойств в запаханых природных горизонтах (улучшение водно-воздушного режима, аэрации и т.д.). Тогда пахотная неэродированная почва, согласно принятым принципам, должна выделяться на уровне подтипа, как это сделано в КиДП СССР (1977), присваивая ей название целинной почвы. При выделении почвы на уровне вида надо отмечать глубину пахоты или деление по мощности гумусового горизонта и другим признакам.

3. Признавая специфическое влияние эрозии за почвоизменяющий процесс, налагающийся на пахотную почву, правильно выделять подтипы эродированных почв наряду с подтипом неэродированных пахотных почв. При возможности определить степень смытости почвы. Рационально выделять виды по степени эродированности в подтипе пахотной эродированной почвы: слабо-, средне- и сильноэродированные почвы. В этом случае тип агрообразем текстурно-дифференцированный будет видом и почва будет называться агродерново-подзолистая сильноэродированная.

4. Показано, что различные мелиоративные мероприятия, направленные на изменение природных факторов, сформировавших целинную почву и продолжающих действовать в пахотной почве, могут усилить, ослабить их влияние на строение профиля почвы или даже привести к возникновению новых процессов. Последнее происходит чаще всего при орошении почв минерализованными водами, когда меняется не только водный режим, но и кислотность почв и функционируют новые различные химические, физико-химические и другие процессы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Базыкина Г.С.* Изменение водного режима дерново-подзолистых почв Московской области под влиянием антропогенных воздействий // Почвоведение. 2005. № 2. С. 203–217.
2. *Баранова О.Ю., Номеров Г.Б., Строганова М.Н.* Изменение свойств пахотных почв при зарастании их лесом // Почвообразование в лесных биогеоценозах. М.: Наука, 1989. С. 60–78.

3. *Большаков В.А., Орлова Л.П., Симакова М.С., Муромцев Н.А., Кахнович З.Н., Резников И.В.* Влияние осушения и агротехники на химические свойства дерново-подзолистых глееватых почв, дренажных и почвенных вод // Почвоведение, 1995. № 4. С. 438–445.
4. *Брехова Л.И., Щеглов Д.И.* Деградационные изменения водно-физических свойств Черноземов ЦЧО в условиях интенсивного использования // Вестник ВГУ. Сер. химия, биология. 2001. № 2. С. 106–108.
5. *Вальков В.Ф., Колесников К.Ш., Казеев С.И.,* Достоинства и недостатки новой классификации почв России // Почвоведение. 2006. № 5. С. 621–626
6. *Герасимов И.П.* Учение В.В. Докучаева и современность. М.: Мысль, 1986. 124с.
7. *Герасимов И.П.* Элементарные почвенные процессы как основа для генетической диагностики почв // Почвоведение. 1973. № 5. С. 102–114.
8. *Горячкин С.В., Караваева Н.А., Денисенко Е.А., Люри Д.И.* Географические факторы и механизмы постагрогенного восстановления экосистем в разных зонах // Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв. М.: ГЕОС, 2010. С. 159–337.
9. *Григорьев Г.И., Фридланд В.М.* О классификации почв по степени окультуренности // Почвоведение. 1964. № 5. С. 1–14.
10. *Докучаев В.В.* Картография русских почв. 1879. Избр. соч. Т. 3. М., 1949. С. 15–329.
11. *Докучаев В.В.* Материалы к оценке земель Нижегородской губ. Вып. 1. 1886. Т. 1. М.–Л., Изд-во АН СССР, 1950.
12. *Караваева Н.А.* Агрогенные почвы: условия среды, свойства и процессы // Почвоведение. 2005. № 12. С. 1518–1529.
13. *Кирюшин В.И.* О базовой классификации почв // Почвоведение. 1998. № 10. С. 1271–1277.
14. [Классификация и диагностика почв России](#). Смоленск: Ойкумена, 2004. 342.
15. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 224 с.
16. *Лебедева И.И., Базыкина Г.С., Гребенников А.М., Чевердин Ю.И., Беспалов В.А.* Опыт комплексной оценки влияния длительности земледельческого использования на свойства и режимы агрочерноземов Каменной степи // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2016. Вып. 83. С. 77–102.
17. *Любимова И.Н.* Современные процессы почвообразования в распаханых и мелиорированных почвах солонцовых комплексов в сухостепной и полупустынной зон. // Почвообразовательные процессы. М.: Изд-во Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2006. С. 390–411.

18. *Любимова И.Н., Мотузов В.Я.* Постмелиоративная эволюция почв солонцовых комплексов сухостепной зоны // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2015. № 57. С. 3–9.
19. *Любимова И.Н., Салпагарова И.А., Хан В.В.* Степень выраженности солонцового процесса в целинных и агрогенноизмененных почвах солонцовых комплексов лесостепной и сухостепной зон // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2016. Вып. 84. С. 46–60
20. [Полевой определитель почв](#). М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 183 с
21. *Сомофалова И.А.* Современные проблемы классификации почв. Пермь, 2012. 175 с.
22. *Симакова М.С.* Некоторые проблемы классификации и диагностики почв России // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2016. Вып. 82. С. 88–109.
23. *Симакова М.С.* Процессы почвообразования в осушенных глееватых агродерново-подзолистых суглинистых почвах. // Почвообразовательные процессы. М.: Изд-во Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2006. С. 321–334.
24. *Симакова М.С., Гельцер В.Ю.* Изменение свойств дерново-подзолистых суглинистых глееватых почв после осушения // Почвоведение. 1992. № 8. С. 97–107.
25. *Скворцова Е.Б., Баранова О.Ю.* Микроморфологический анализ природных процессов в постагрогенных дерново-подзолистых почвах // Почвообразовательные процессы. М.: Изд-во Почв. ин-та им. В.В. Докучаева, 2006. С. 429–450.
26. *Таргульян В.О.* Элементарные почвообразовательные процессы // Почвоведение. 2005. № 12. С. 1413–1422.
27. *Турсина Т.В.* Микроморфологическая диагностики устойчивости черноземов при орошении // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2014. № 76. С. 52–73.
28. Указания по классификации и диагностике почв СССР. М., 1967. Вып. 1–5.
29. *Чижикова Н.П.* Влияние орошения на изменение минералогического состава черноземов и каштановых почв // Почвоведение. 1995. № 1. С. 128–144.
30. *Чижикова Н.П.* Изменение минералогического состава черноземов типичных при орошении // Почвоведение. 1991. № 2. С. 65–81.
31. Эколого-географические закономерности эволюции почв и почвенного покрова мелиорируемых земель Нечерноземья / Под ред. Симаковой М.С., Шишова Л.Л. М.: Изд-во Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 1999. 372 с.

ON THE PRINCIPLES OF CLASSIFICATION OF ARABLE SOILS IN RUSSIA

M. S. Simakova

*V.V. Dokuchaev Soil Science Institute,
Russia, 119017, Moscow, Pyzhevskii per. 7-2*

It is shown that the profile principle of arable soils classification, implemented in the new classification of Russian soils is not correct. The separation of 2–3 new soil types in a single tilled soils was conducted only according to the presence of the arable layer. The profile of the arable soil was not analyzed. This led to serious errors, overloading of the classification by excessive, non-existent types of soils that do not carry useful information and, therefore, distorting the reality. The analysis of properties and processes in arable soils considered in the article has shown that just plowing, crops cultivation and economic activities do not change significantly the processes that formed the soil before plowing. They lead to changes of some properties in the arable soil and, however, do not reach the new natural-agrogenic horizon. Therefore, it will be correct to separate the arable soil on the level of the subtype of the soil, which was tilled. Some changes, which occurred in the properties of tilled soils are in fact new specificities superimposed on natural horizons which were created in virgin soils. Precisely this was done in the Classification and Diagnostics of Soils of the USSR (1977) during the analysis of profiles for cultivated, reclaimed and cultivated soddy-podzolic soils. However, these soils were related to the new type – the type of cultivated soddy-podzolic soils. As it is seen in the name of the soil, the genetical connection with the virgin soils was preserved. If this soil is also eroded, it will be proposed to determine the soil water erosion degree and to separate it already at the level of a type within a subtype of arable land. This could be done by the analysis of profile remains, and by using the comparative-geographic method. A new process in arable soil, which is able to form a different soil horizon, and which is not manifested only in the form of various specificities, might occur only with great efforts in soil cultivation or radical reclamation: irrigation, drainage. Only when a new horizon appears in the arable soil, according to the principles indicated in the soil classification, a new type of arable soil is separated. A significant change in the humus horizon in arable soddy-podzolic soil: its thickness, color, humus content, structure, and other properties may serve as the basis for separation of a new type – the cultivated soil type. The proposed approach will make it possible to compose a highly informative substantive-genetic classification of soils not only for natural, but also for various arable soils.

Keywords: soil classification, classification principles, diagnostic horizons

REFERENCES

1. Bazykina G.S. Change of the water regime of sod-podzolic soils of the Moscow region under the influence of anthropogenic influences, *Pochvovedenie*, 2005, No. 2, pp. 203–217. (in Russian)
2. Baranova O.Yu., Nomerov G.B., Stroganova M.N. Change the properties of arable soils during the growth of the forest, *Soil formation in forest biogeocoenoses*. Moscow: Nauka Publ., 1989. pp. 60–78. (in Russian)
3. Bol'shakov V.A., Orlova L.P., Simakova M.S., Muromtsev N.A., Kakhnovich Z.N., Reznikov I.V. Influence of drainage and agricultural practices on chemical properties of sod-podzolic gluewater soils, drainage and soil water, *Pochvovedenie*, 1995, No. 4, pp. 438–445. (in Russian)
4. Brekhova L.I., Shcheglov D.I. Degradation the changes in water-physical properties of Chernozem, Central black earth region in the conditions of intensive use, *Vestnik VGU. Ser. khimiya, biologiya*. 2001, No. 2, pp. 106–108. (in Russian)
5. Val'kov V.F., Kolesnikov K.Sh., Kazeev S.I., the advantages and disadvantages of the new classification of Russian soils, *Pochvovedenie*, 2006, No. 5, pp. 621–626. (in Russian)
6. Gerasimov I.P. *Uchenie V.V. Dokuchaev and modernity*. Moscow: Mysl' Publ., 1986, 124 p. (in Russian)
7. Gerasimov I.P. Elementary soil processes as a basis for genetic diagnostics of soils, *Pochvovedenie*, 1973, No. 5, pp. 102–114. (in Russian)
8. Goryachkin S.V., Karavaeva N.A., Denisenko E.A., Lyuri D.I. Geographical factors and mechanisms of postagrogenic ecosystem restoration in different zones, *Dynamics of agricultural lands of Russia in the XX century and postagrogenic vegetation and soil restoration*, Moscow: GEOS, 2010, pp. 159–337. (in Russian)
9. Grigor'ev G.I., Fridland V.M. *On the classification of soils according to the degree of culture net*, *Pochvovedenie*, 1964, No. 5, pp. 1–14. (in Russian)
10. Dokuchaev V.V. *Kartografiya russkikh pochv*. 1879. Izbr. soch. T. 3. Moscow, 1949, pp. 15–329. (in Russian)
11. Dokuchaev V.V. *Materials to the land assessment of Nizhny Novgorod province*. V. 1. 1886. Moscow–Leningrad, Izd-vo an SSSR Publ., 1950. (in Russian)
12. Karavaeva N.A. Agrogenic soils: environmental conditions, properties and processes, *Pochvovedenie*, 2005, No. 12, pp. 1518–1529. (in Russian)
13. Kiryushin V.I. The basic classification of soils, *Pochvovedenie*, 1998, No. 10, pp. 1271–1277. (in Russian)

14. *Classification and diagnostics of soils of Russia*. Smolensk: Oikumena, 2004. 342 p. (in Russian)
15. *Classification and diagnostics of soils of the USSR*. Moscow: Kolos, 1977. 224 p. (in Russian)
16. Lebedeva I.I., Bazykina G.S., Grebennikov A.M., Cheverdin Yu.I., Bespalov V.A. The experience of the complex assessment of the impact of the length of agricultural use on properties and regimes of agrochernozems of stony steppe, *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2016, Vol. 83, pp. 77-102. (in Russian)
17. Lyubimova I.N. Modern processes of soil formation in plowed and reclaimed soils saline complexes in the dry steppe and semi-desert zones, *Soil-forming processes*. Moscow, 2006, pp. 390-411. (in Russian)
18. Lyubimova I.N., Motuzov V.Ya. Postmeliorativnaya evolyutsiya pochv solontsovykh kompleksov sukhostepnoi zony, *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2015, No. 57, pp. 3-9. (in Russian)
19. Lyubimova I.N., Salpagarova I.A., Khan V.V. The degree of Intensity of Solonetzic Process Within the Virgin Soils and Soils with agrogenic transformation in Solonetzic complexes of froes-steppe and dry steppe zones, *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2016, Vol. 84, pp. 46-60. (in Russian)
20. *Polevoi opredelitel' pochv*. Moscow, 2008, 183 p. (in Russian)
21. Somofalova I.A. *Modern problems of soil classification*. Perm, 2012, 175 p. (in Russian)
22. Simakova M.S. Some problems in classification and diagnostics of soils in Russia, *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2016, Vol. 82, pp. 89-109. doi: 10.19047/0136-1694-2016-82-88-109 (in Russian)
23. Simakova M.S. Protsessy pochvoobrazovaniya v osushennykh gleevatykh agrodernovo-podzolistykh suglinistykh pochvakh, *Pochvoobrazovatel'nye protsessy*. Moscow, 2006, pp. 321-334. (in Russian)
24. Simakova M.S., Gel'tser V.Yu. Changing properties of sod-podzolic loamy gluewater soils after drainage, *Pochvovedenie*, 1992, No. 8, pp. 97-107. (in Russian)
25. Skvortsova E.B., Baranova O.Yu. Micromorphological analysis of natural processes in postagrogenic sod-podzolic soils, *Soil-Forming processes*. Moscow, 2006, pp. 429-450. (in Russian)
26. Targul'yan V.O. Elementary soil-forming processes, *Pochvovedenie*, 2005, № 12, pp. 1413-1422. (in Russian)
27. Tursina T.V. Micromorphological diagnosis of the stability of chernozems under irrigation, *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2014, Vol. 76, pp. e40-e55.
28. *Instructions for the classification and diagnosis of soils of the USSR*. Moscow, 1967. Vol. 1-5. (in Russian)

29. Chizhikova N.P. The Impact of irrigation on the change of the mineralogical composition of Chernozem and chestnut soils, *Pochvovedenie*, 1995, No. 1, pp. 128–144. (in Russian)
30. Chizhikova N.P. Change of the mineralogical composition of chernozems typical at an irrigation, *Pochvovedenie*, 1991, No. 2, pp. 65–81. (in Russian)
31. *Ecological and geographical regularities of evolution of soils and soil cover of the reclaimed lands of non-Chernozem region* / Eds. Simakova M.S., Shishov L.L. Moscow, 1999, 372 p. (in Russian)

Ссылки для цитирования

Симакова М.С. О принципах классификации пахотных почв России // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2018. Вып. 92. С. 95-121. doi: 10.19047/0136-1694-2018-92-95-121

Simakova M.S. On the principles of classification of arable soils in Russia, *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2018, Vol. 92, pp. 95-121. doi: 10.19047/0136-1694-2018-92-95-121