

ГЕНЕЗИС И ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ

УДК 631.4

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ВВЕДЕНИЮ АНТРОПОГЕННО-ИЗМЕНЕННЫХ ПОЧВ В СОДЕРЖАНИЕ ПОЧВЕННОЙ КАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

© 2020 г. М. И. Герасимова^{a, b, *}, Т. В. Ананко^b, Н. В. Савицкая^b

^aМГУ им. М.В. Ломоносова, Ленинские горы, 1, Москва, 119991 Россия

^bПочвенный институт им. В.В. Докучаева, Пыжевский пер., 7, Москва, 117043 Россия

*e-mail: maria.i.gerasimova@gmail.com

Поступила в редакцию 23.04.2019 г.

После доработки 04.06.2019 г.

Принята к публикации 20.06.2019 г.

В работе по обновлению содержания Почвенной карты РСФСР 1988 г. выбор Московской области в качестве модельной территории при разработке методологии перевода легенды в формат классификации почв России объясняется относительной простотой состава ее природного почвенного покрова при разнообразии и распространенности антропогенно-измененных почв, требующих отражения на карте. Корректировка базы данных карты в отношении преобладающих по площади природных дерново-подзолистых почв была незначительной и ограничилась дополнениями на уровне признаков. Дерново-подзолистые почвы пашен были переведены в агродерново-подзолистые на ровных поверхностях и в агроземы текстурно-дифференцированные на склонах возвышенностей с сохранением большей части исходных подтиповых признаков. Почвы других видов землепользования — дачных и коттеджных поселков, деревень, поселков городского типа диагностируются как проградированные или турбированные агроземы, а сильноокультуренные почвы как темногумусовые стратоземы; городские почвы отнесены к урбостратоземам, экраноземам и разным урбопочвам. На примере дешифрирования почвенного покрова одного модельного полигона, находящегося в относительно урбанизированной части области, выделены комбинации почв, характерные для распространенных в области типов землепользования. Введение всех антропогенно-измененных компонентов почвенного покрова в базу данных ограничено мелким масштабом карты, но типы комбинаций почв на урбанизированных территориях позволили бы дать адекватное представление об их почвенном покрове.

Ключевые слова: почвенный покров, классификация почв России, дерново-подзолистые почвы, почвы разных видов землепользования, агропочвы, агроземы, урбостратоземы

DOI: 10.31857/S0032180X20010086

ВВЕДЕНИЕ

Обновление содержания Почвенной карты РСФСР масштаба 1 : 2.5 млн, изданной под редакцией В.М. Фридланда в 1988 г. [22] (ПКРФ), проводится в Почвенном институте с 2016 г. Целесообразность изменений диктуется особым значением карты, как наиболее подробной почвенной карты на всю территорию России, накоплением информации о почвах за прошедшие почти полвека и появлением новой классификации почв России [11, 12, 21]. В 1990-е годы карта была оцифрована [8]; атрибутивная база данных (БД), включающая 25712 полигонов, содержит следующую информацию: названия почв или почвенных комплексов, выделенных в контуре, и 1–2 почво-

образующие породы. Оцифрованная версия карты с БД является основой данной работы.

На первых этапах создания цифровой карты основное внимание уделяется корректировке ее содержания в идеологии классификации почв России (КПР) и созданию новой легенды. Эта работа близка к завершению, и новый вариант раздела легенды ПКРФ “Почвы” в данный момент содержит 265 единиц вместо прежних 205 (пока без антропогенных почв). Процедура обновления представляет собой попытку использовать возможности новой классификации почв России для более полного и адекватного отражения состава и состояния почвенного покрова [1]. Одновременно информация о почвенном покрове полезна для корректировки классификации [7]. В процес-

се работы над содержанием карты обнаруживались свойства почв, которые в вариантах классификации 2004/2008 были недостаточно учтены, и могут быть введены в планируемую следующую версию [6]. Контурная часть тоже требует изменений по многим причинам, как картографическим, так и почвенно-генетическим, однако этот вопрос пока не обсуждается.

Почвенная карта РСФСР характеризует естественный почвенный покров, то есть почвы природных ландшафтов, и не содержит сведений об антропогенно-измененных почвах, как и большинство мелкомасштабных и обзорных карт. Исключениями являются почвенная карта в Национальном атласе России [18], где большие массивы пахотных земель представлены различными агропочвами, а также карта антропогенно-измененных почв в Атласе ландшафтов Словакии [35]. В программу обновления карты входит введение в ее содержание почв, в той или иной степени трансформированных деятельностью человека. В первую очередь к ним относятся почвы пашен, которым в КПР уделено много внимания [11, 12, 14]. Предложения по диагностике городских почв предлагается включить в КПР [26, 27]. Тем не менее, введение антропогенно-измененных почв требует разработки соответствующих подходов. К сожалению, подобный опыт практически отсутствует, и создание реальной картины почвенного покрова представляет собой сложную и многоплановую задачу [13]. Она включает выбор объектов (антропогенно-измененных и антропогенных почв), их классификационные определения, нахождение им места в БД.

Настоящее исследование посвящено одному из аспектов обновления ПКРФ — введению антропогенно-измененных почв в содержание карты, а также использованию информации о почвах разных видов землепользования для адекватного и более полного отражения почвенного покрова на примере ключевого участка. Обновление содержания карты включает его корректировку в отношении природных почв путем введения новой информации в БД, дополнение БД по антропогенным почвам, создание на этой основе обучающих программ и составление новой карты методами цифровой почвенной картографии.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Ключевой участок “Московская область” выбран в качестве одной из моделей при разработке многоэтапной системы работы над картой по двум главным причинам: значительное однообразие почвенного покрова (большие ареалы дерново-подзолистых почв), интенсивное и многообразное антропогенное воздействие на природу почти всей территории (пашня, города и поселки, дачные участки, карьеры, осушенные торфяни-

ки). Кроме того, Московская область хорошо изучена. В частности, почвам области посвящены две монографии, имеется комплексный атлас, среднемасштабные карты растительности, почвенные и ландшафтная, а также большое количество статей и диссертаций о свойствах дерново-подзолистых почв, природных и антропогенных.

В почвенном покрове Московской области доминируют дерново-подзолистые суглинистые почвы на ледниковых формах рельефа — Московско-Окской вторичной моренной равнине и двух невысоких возвышенностях: Смоленско-Московской и Клинско-Дмитровской, с абсолютными высотами, достигающими 300 м. Небольшие площади заняты низкими (120–150 м) зандровыми равнинами Мещеры и Верхней Волги. Южная часть области — южнее широтного отрезка р. Оки, находится в пределах Среднерусской возвышенности с эрозионным рельефом, и ее почвенный покров существенно иной: серые почвы и черноземы. Почвообразующие породы — пылеватые покровные суглинки мощностью от 0.5 до 2–3 м, залегающие на московской (редко — днепровской) морене; на Среднерусской возвышенности суглинки содержат карбонаты на глубине около 2 м и подстилаются плотными породами. В песках зандровых равнин часто встречаются суглинистые прослои, что в сочетании с плоским рельефом объясняет распространение глееватых и глеевых подзолов. Иллювиально-железистые подзолы приурочены к узким полосам борových террас Оки и Клязьмы. Почвы верховых, низинных и переходных болот занимают ограниченные площади на севере и большие — на востоке области [2, 17, 23, 24] (рис. 1, табл. 1).

Преобладание дерново-подзолистых почв отражается следующими соотношениями: на карте области — фрагменте ПКРФ — из 122 полигонов на дерново-подзолистые приходится 61, из 23 почвенных единиц легенды — 7. Схематические карты в монографии о почвах Московской области [24: рис. 2.1 и 2.2] подтверждают эту закономерность. Среди дерново-подзолистых почв наиболее широко распространены виды: дерново-неглубоко- и мелкоподзолистые.

В отличие от однообразия почвенного покрова антропогенные воздействия, существенно и устойчиво трансформирующие почвы, разнообразны из-за особого положения области и ее истории; кроме того, антропогенно-измененные почвы занимают большие площади. Оценки степени распаханности почв области проводились разными исследователями в разные годы, полученные результаты, несмотря на известные различия, свидетельствуют о сохранении лесов примерно на 1/3 площади области. В конце прошлого века леса занимали около 40% площади, но в последние 20 лет эта цифра неуклонно сокраща-

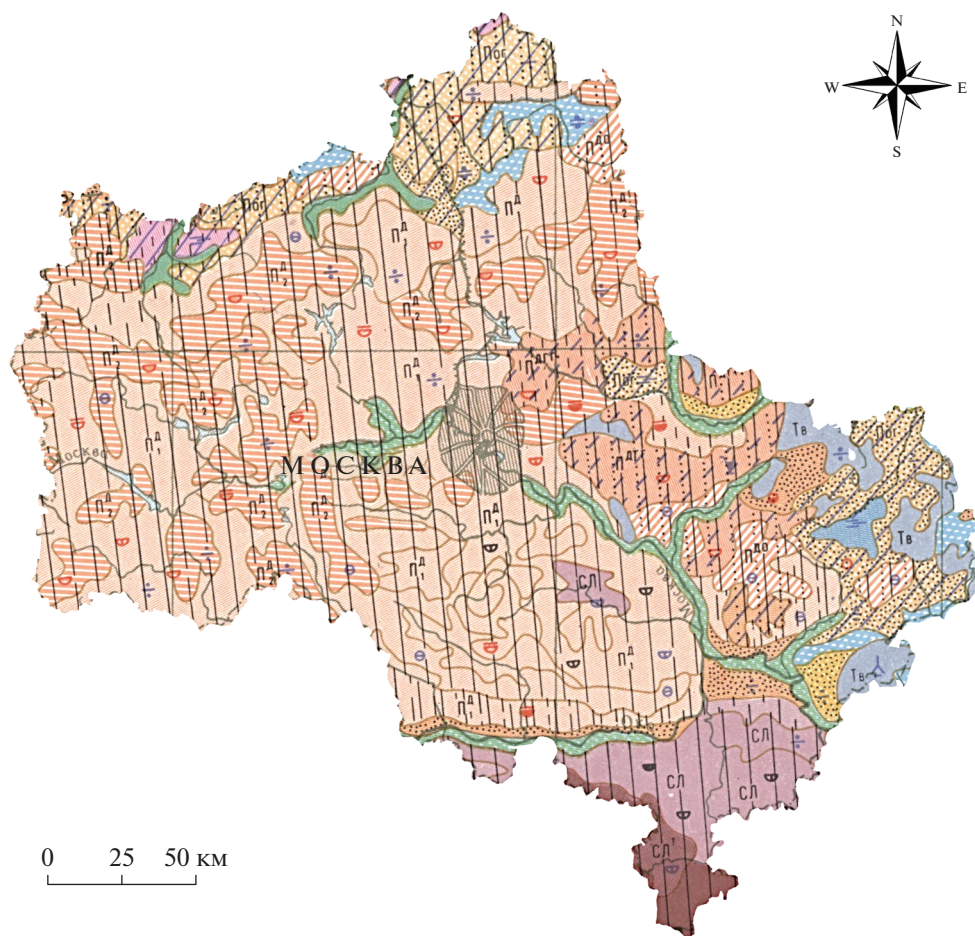


Рис. 1. Почвы Московской области. Фрагмент почвенной карты РСФСР масштаба 1 : 2,5 млн. Легенда карты см. табл. 1.

ется [17, 20]. Экспертная оценка доли лесных почв и почв открытой поверхности по полигонам БД, сделанная по космическому снимку Google Earth, отражена на рис. 2. Категория “открытая поверхность”, или безлесные территории, включает пашни, залежи, луга, дачные поселки, деревни, города. Оказалось, что леса значительно преобладают (>80%) только в 15 полигонах, сосредоточенных преимущественно на востоке области. На большей ее части доминируют полигоны, в которых открытые поверхности занимают >50%, в остальных они чередуются с лесами в разных соотношениях (50–20%). Подсчеты площадей экраноземов (почв и грунтов под дорожными покрытиями) в населенных пунктах Московской области, проведенные И.Ю. Савиным по космическим снимкам Landsat за 1986–2011 гг., показали, что доля их составляет не меньше 10% [28]. Следовательно, большую часть открытой поверхности, то есть незалесенной, включающей, прежде всего, пашни и луга, занимают другие почвы, создающие специфический почвенный покров территорий, урбанизированных в той или иной степени.

Обновление представлений о почвенном покрове происходило в двух направлениях: (1) корректировка номенклатуры природных почв в формате КПР, определение классификационного положения пахотных и городских почв и (2) внесение этой информации в БД Московской области. Данные по процентному содержанию пахотных почв в каждом полигоне БД, в том числе осушенных и орошаемых, а также доля площади полигона, занимаемая городами, предоставлены И.Ю. Савиным.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Природные почвы

Заметим, что точнее считать почвы условно природными, поскольку на территории области постоянно происходила смена видов землепользования, а леса испытывали постоянные антропогенные воздействия [15, 17, 20]. Рассмотрение состава почвенного покрова каждого из 122 полигонов в БД показало отсутствие противоречий

Таблица 1. Названия природных и агрогенных почв Московской области в исходной и обновленной легендах Почвенной карты России

Почвы на карте 1988 г.		Почвы в обновленной легенде	
названия почв в легенде	индекс	природные почвы	агропочвы и агроземы
Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые	П ₁ ^д	Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые	Агроземы текстурно-дифференцированные и агродерново-подзолистые
Дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые	П ₂ ^д	Дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые	Агродерново-подзолистые
Дерново-подзолистые со вторым осветленным горизонтом	П ^{до}	Дерново-подзолистые контактно-осветленные	Агродерново-подзолистые контактно-осветленные
Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые преимущественно глубоко- и сверхглубокоподзолистые	П ₃ ^{дпг}	Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые, в том числе грубогумусированные, преимущественно глубокоподзолистые	Агродерново-подзолистые, преимущественно глубокоподзолистые
Дерново-подзолистые глубокоглееватые (в том числе поверхностно-глееватые) преимущественно глубокоподзолистые	П ₃ ^{дгг}	Дерново-подзолистые глубокоглееватые (в том числе грубогумусированные) преимущественно глубокоподзолистые	Агродерново-подзолистые глубокоглееватые преимущественно глубокоподзолистые
Дерново-палево-подзолистые и подзолисто-буроземные	П ^{дп}	Дерново-палево-подзолистые	
Дерново-подзолисто-глеевые	П ^д	Дерново-подзолисто-глеевые, в том числе конкреционные	Агродерново-подзолистые окисленно-глеевые
Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые	П ^г	Торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые, преимущественно потечно-гумусовые и конкреционные	Агроподзолистые торфяно-минеральные окисленно-глеевые
Дерново-подзолистые иллювиально-железистые	П ^{дж}	Дерново-подзолы иллювиально-железистые, в том числе грубогумусированные	Агроземы альфегумусовые
Подзолы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусовые	По ^{иг}	Подзолы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусовые	Агроземы альфегумусовые
Подзолы со вторым осветленным горизонтом (контактно-глееватые)	По ^о	Подзолы контактно-осветленные	Агроземы альфегумусовые контактно-осветленные
Подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые	Пог	Торфяно-подзолы глеевые преимущественно иллювиально-гумусовые	Агроземы альфегумусовые торфяно-минеральные окисленно-глеевые
Светло-серые лесные	СЛ ^с	Дерново-подзолистые, преимущественно неглубокоподзолистые	Агродерново-подзолистые
Серые лесные	СЛ	Серые	Агросерые
Темно-серые лесные	СЛ ^т	Темно-серые	Агротемносерые
Серые лесные глееватые и глеевые	СЛг	Серые глееватые	Агросерые глееватые
Черноземы оподзоленные	Ч ^{оп}	Черноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные	Агрочерноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные
Лугово-черноземные	Чл	Черноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные глееватые	Агрочерноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные глееватые
Торфяные низинные	Тн	Торфяные эутрофные	Торфоземы
Торфяные верховые	Тв	Торфяные олиготрофные	Торфоземы?
Торфяные переходные	Тп	Торфяные мезотрофные	Торфоземы
Пойменные кислые	А	Аллювиальные гумусовые, в том числе глееватые	Арогумусовые аллювиальные, в том числе глееватые

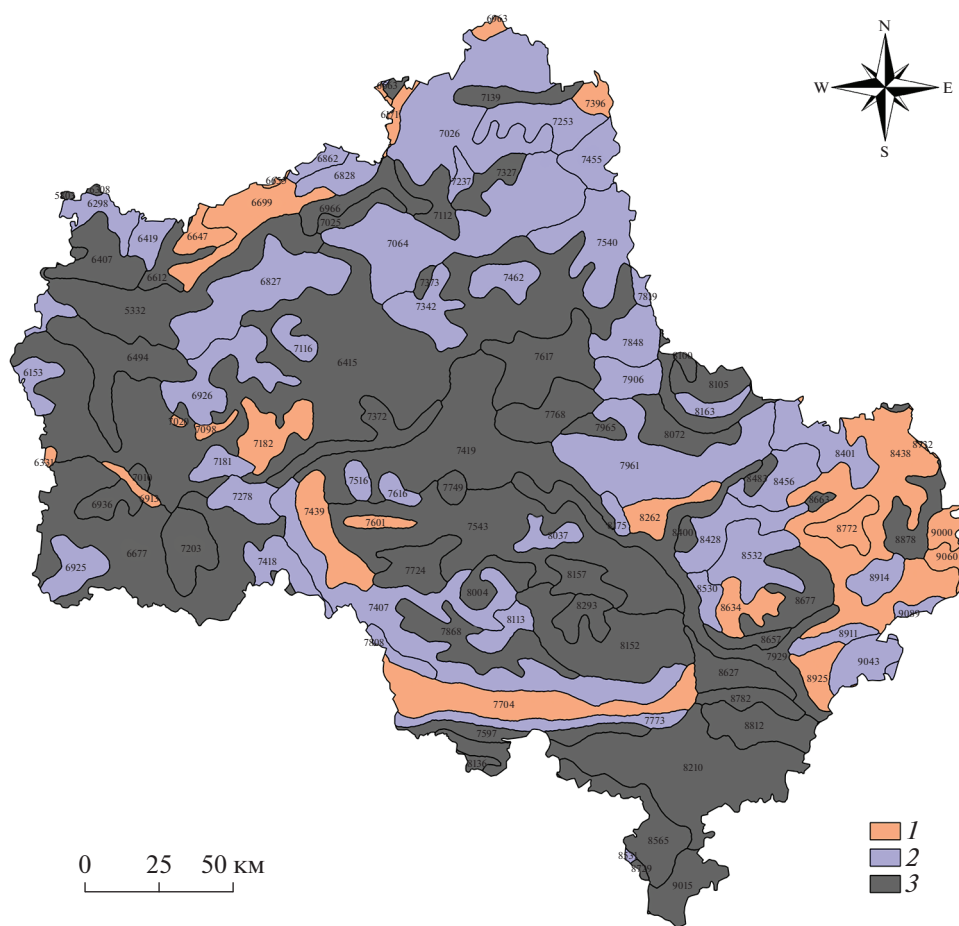


Рис. 2. Категории земель по степени освоенности по подсчетам на космическом снимке Google Earth. Доля открытой поверхности (пашни, луга, поселки, города и пр.): 1 – <20; 2 – 20–50; 3 – >50%. Цифры на карте – номера полигонов.

между почвами, почвообразующими породами и интерпретацией почв в формате КПР.

В отношении дерново-подзолистых почв Московской области процесс обновления не вызвал затруднений, они сохранили свое типовое и даже видовое название, иногда дополнялись подтиповыми признаками. К последним относится введение признака *грубогумусированные* для почв с серогумусовыми горизонтами, в которых отмечаются признаки заторможенности разложения растительных остатков, то есть элементы грубого гумуса; к *торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевым* почвам добавлено два подтиповых признака – *конкреционные* и *потечно-гумусовые*; к дерново-подзолисто-глеевым почвам – признак *конкреционные*, а в их полигоны в качестве сопутствующих почв введены *перегнойно-подзолисто-глеевые*. В состав некоторых полигонов в качестве 3 или 4-й почвы были добавлены дерново-подзолистые почвы *со вторыми гумусовыми горизонтами*. Они упоминаются в публикациях [5, 19] и дешифрируются по палеокриогенному микрорельефу. Единица легенды ПКРФ – *дерново-палево-подзолистые и подзолисто-буроземные почвы* разделена на две еди-

ницы по географической локализации, первые встречаются в европейской России, вторые – на Дальнем Востоке. Для почв южной части области обновление списка природных почв касалось только их названий, соответствующих номенклатуре КПР: черноземы оподзоленные переведены в *черноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные*, а лугово-черноземные почвы – в *черноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные глееватые*; светло-серые лесные переведены в дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые. Таким образом, в обновленной легенде карты Московской области изменений названий и генетической интерпретации природных почв мало, и они незначительны в отличие от почв, подверженных антропогенным воздействиям.

Антропогенно-модифицированные почвы

При обращении к антропогенно-модифицированным почвам обычно возникает две проблемы: их идентификация и определение в терминах классификации почв России. Классификация является в целом достаточной для дифференциро-

ванного представления почв пашен и отражения их особенностей на таксономических уровнях отделов, типов и подтипов. Первым успешным опытом ее использования можно считать монографию Почвенного института 2002 г. [24], основанную на самой первой версии КПР [12], и работа по обновлению содержания карты отчасти является его продолжением на основе следующих версий классификации [9, 17]. Если для собственно пахотных почв имеется значительная определенность в отношении диагностики, таксономического положения и номенклатуры, то эти вопросы для других антропогенно-измененных почв еще не имеют законченных классификационных решений, хотя в публикациях содержится немало предложений [3, 4, 16, 27, 30, 31, 38].

Агрогенные почвы — почвы, связанные с разными видами земледелия.

Пахотные почвы. В соответствии с правилами классификации почв России, то есть строением почвенного профиля, в пределах Московской области были выделены агрогенные типы почв (агропочвы) в трех отделах: текстурно-дифференцированных, аккумулятивно-гумусовых и аллювиальных почв. Они включают следующие типы агропочв: *агроторфяно-подзолисто-глеевые*, *агродерново-подзолисто-глеевые*, *агродерново-подзолистые*, *агросерые*, *агротемно-серые*, *агрочерноземы глинисто-иллювиальные* и *аллювиальные агрогумусовые* [11, 21]. Как следует из этого перечня, исходные названия во многих случаях не менялись в пахотном варианте минеральных почв, к ним лишь добавлялся элемент “агро”, свидетельствующий о присутствии в профиле пахотного горизонта и еще одного диагностического горизонта, сохранившегося между пахотным и срединным. Для черноземов таким горизонтом является темно-гумусовый, для серых почв — горизонт AEL и/или BEL, для дерново-подзолистых — горизонт BEL, реже EL. При отсутствии какого-либо из этих горизонтов (вовлеченных в пахотный слой и/или смытых), то есть при непосредственном подстилании агрогоризонта срединным, почвы диагностируются как агроземы, разделяемые на типы по характеру срединного горизонта. Так, пахотные эродированные черноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные соответствуют в КПР *агроземам темным глинисто-иллювиальным оподзоленным*, дерново-подзолистые и серые почвы — *агроземам текстурно-дифференцированным*, иллювиально-железистые подзолы — *агроземам альфегумусовым*. В отделе торфоземов агропочвами являются типы *торфоземов* и *торфоземов глеевых* [21].

Основное внимание при рассмотрении агрогенных почв области было уделено агродерново-подзолистым. Судя по схематической карте в монографии 2002 г., их ареалы занимают больше половины территории области и больше, чем ареа-

лы природных дерново-подзолистых почв [24]. По данным И.Ю. Савина, пахотные дерново-подзолистые почвы преобладают только в двух полигонах, в остальных они либо занимают 10–15% площади (59 полигонов), либо отсутствуют.

Напомним, что в результате распашки вместо диагностических горизонтов природных почв AY, EL, иногда и части субэлювиального горизонта BEL, появляется новый агрогумусовый горизонт (P)¹, являющийся основанием перевода почв в тип агродерново-подзолистых. Разделение природных дерново-подзолистых почв на 3 вида по глубине залегания нижней границы элювиального горизонта не может полностью сохраняться в пахотных почвах, поскольку этот критерий соотносится по-разному с глубиной вспашки [33]. Вид *глубокоподзолистых* почв (граница EL в пределах 30–45 см) сохраняется, кроме случаев, когда эти почвы используются под пропашные культуры, плодовые сады, или если они подвергались глубокому мелиоративному рыхлению, в результате чего положение горизонтов оказывается нарушенным, видовое название теряет смысл, и почвы переводятся в *агродерново-подзолистые*. У видов мелко- и частично неглубокоподзолистых природных почв горизонт EL оказывается включенным в пахотный при обычной в полевых севооборотах глубине вспашки (20–22 см), и деление агропочв на виды невозможно. Кроме того, среди распашиваемых дерново-подзолистых почв могут сформироваться не только агропочвы, но и агроземы в условиях относительно расчлененного рельефа и интенсивной эрозии. Учитывая глубину вспашки, как минимум, под полевые культуры, не говоря о пропашных, к агропочвам отнесены почвы на ровных или пониженных участках, а к агроземам — почвы на склонах (при уклонах больше 5°), например, на холмах Клинско-Дмитровской гряды. Еще одним фактором разграничения агроземов и агропочв является двучленность почвообразующей породы, влияющая на диагностику почв: агроземы текстурно-дифференцированные не могут встречаться на “обратных двучленах”, на них они диагностируются как *агросерогумусовые* почвы отдела органо-аккумулятивных, а на обычных двучленах с маломощным верхним слоем образуются *агроземы*.

В северном и восточном районах Московской области на снимках отмечены пашни на подзолах. Малые мощности торфяно-подстилочного горизонта (серогумусового в дерново-подзолах) и подзолистого являются причиной невозможности формирования из них при распашке агропочв: пахотный горизонт непосредственно сме-

¹ В версии КПР 1997 г. и, соответственно, в монографии 2002 г. агрогоризонт таежных почв назывался агросветлогумусовым PY, позднее ему было дано более универсальное определение и индекс P.

няется горизонтом ВРН, и почвы диагностируются как *агроземы альфегумусовые*. В монографиях [23, 24] подзолы не упоминаются среди пахотных почв, но в нашем случае в ряде полигонов с подзолами дешифрируется пашня.

Агродерново-подзолистые почвы (частично агроземы текстурно-дифференцированные), как и природные почвы, представлены несколькими подтипами. Подтип *контактно-осветленных* на двучленных породах может сохраняться в агрогенных почвах при условии мощности верхнего более легкого слоя больше 30–40 см; но она не всегда известна и сильно варьирует. Подтип дерново-подзолистых глубокоглееватых (в том числе и поверхностно-глееватых [22]), преимущественно глубокоподзолистых почв сохраняется только как *агродерново-подзолистые глубокоглееватые преимущественно глубокоподзолистые*, поскольку пахотный горизонт оказывается в окислительных условиях большую часть вегетационного периода, и признак “поверхностно-глееватый” из названия подтипа исключается. Не совсем ясным остается вопрос об агрогенном варианте торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевых почв легенды ПКРФ. По своим свойствам они не относятся к пахотнопригодным почвам, но по имеющимся космическим материалам, эти почвы частично распаханы, вероятно, те, которые были осушены.

Пространственные данные об угодьях включают также сведения об осушенных почвах. Прежде всего, это торфяные почвы и торфяники, используемые в земледелии, и они переводятся в торфоземы; более детальное их разделение до уровня типа (вероятно, типичных и глеевых), тем более вида, ограничено отсутствием на ПКРФ информации. Тем не менее, среди них возможно выделение *пирогенного* подтипа, предусмотренного в классификации, и являющегося результатом негативных последствий осушения [9]. В случаях с минеральными почвами возникает больше сложностей, поскольку не всегда бывает ясно, какие именно исходные почвы осушались. Если объектами осушения были почвы с глеевыми горизонтами (торфянисто-подзолисто-глеевые, дерново-подзолисто-глеевые, аллювиальные глеевые, дерново-глеевые), то к названию типа добавляется признак “окисленно-глеевые”, а торфяный горизонт осушенных почв диагностируется как агро-торфяно-минеральный (PTR). В итоге, в БД вводится сложный подтип: агро-торфяно-подзолистый окисленно-глеевый. Если осушительные системы были обнаружены на снимках в полигонах только с неглеевыми или глееватыми почвами, то в состав почвенного покрова полигона добавлялись соответствующие глеевые почвы.

Дальнейшая разработка вопросов, связанных с классификационным разделением почв пашен, может идти в отношении залежей, распростра-

нившихся в области в последние десятилетия; на них формируются реградированные подтипы соответствующих почв [2, 15, 33].

Почвы других видов земледельческого использования. Кроме собственно агрогенных почв традиционного земледелия и городских почв, в Московской области распространены почвы, связанные с земледелием, но отличающиеся от агропочв пашни строением профиля. К ним относятся почвы дачных и приусадебных участков в деревнях и коттеджных поселках, плодовых садов, сохранившихся старинных усадеб, питомников, сортоучастков; большая часть их образована из дерново-подзолистых почв. В условиях благоприятных режимов использования (регулярное внесение органических удобрений, противоэрозионные меры, известкование, рыхление) формируются проградированные почвы, либо почвы со стратифицированным темногумусовым горизонтом, если вносился еще компост, навоз или землистый гумусированный материал, называемый плодородным слоем. Такие почвы описаны в монографии как *агростратоземы темногумусовые на погребенной дерново-подзолистой почве* с растущим вверх профилем за счет внесения больших доз навоза и иногда материала плодородного слоя [24, с. 89–96]. Они отличаются повышенной мощностью гумусированной толщи (>40 см), состоящей из собственно агрогоризонта PU и гумусово-стратифицированного горизонта RU; в ее верхней части содержится 4–5% гумуса, горизонты имеют темную окраску, комковатую структуру, в них много крупных дождевых червей, а также разнородных артефактов, свидетельствующих о внесении в почву относительно плодородного субстрата в разное время. Характерны для огородов и земель с высокой культурой земледелия.

Менее окультуренные почвы без гумусово-стратифицированного горизонта RU диагностируются как *проградированные агродерново-подзолистые*, они распространены шире, чем агростратоземы, но выделить их ареалы вряд ли возможно. В нескольких иных условиях формируются почвы под плодовыми садами, диагностируемые как *агроземы текстурно-дифференцированные турбированные (проградированные)*. Примером таких почв могут служить почвы 50-летнего яблоневого сада рядом с УНС Сатино Географического факультета МГУ в Калужской области [10]. Они перекапываются на глубину более полуметра при заложении сада, но не сплошь, а по линиям посадок; если проводится рыхление, то всего на 5–10 см, иногда вносится навоз и компосты. В старых садах профиль становится относительно однородным, исходные горизонты или их фрагменты различаются с трудом, они содержат артефакты и включения морфонов горизонта BT, медленно ассимилируемых почвенной массой; характерна повышенная биоген-

ность, в первую очередь обилие копролитов. По сравнению с соседними пахотными аналогами, имеют меньшую плотность сложения, нейтральную или слабокислую реакцию. Содержание гумуса невысокое, равномерно распределенное в полуметровой толще. В международной (WRB) [36] и французской [37] классификациях имеется особая единица для садовых почв со свойствами, близкими к вышеописанным, соответственно, Hortic Anthrosol и Anthrosol hortique.

Городские почвы. Для адекватного отражения почвенного покрова очевидна необходимость включения в содержание карт информации о почвах урбанизированных территорий. Их почвенный покров мозаичен и фрагментарен, размеры отдельных ареалов могут измеряться даже первыми квадратными метрами, и они чередуются с ТПО — техногенными поверхностными образованиями [3, 30, 31, 38]. К самым распространенным почвам относятся урбостратоземы в комбинациях с экраноземами — любыми почвами или грунтами под асфальтом, бетоном, булыжными мостовыми [25, 30, 31].² К урбостратоземам относятся городские почвы с диагностическим горизонтом “урбик” мощностью больше 40 см, залегающим на природной или техногенной породе, либо на остатках профиля любой почвы. Образование горизонта урбик связано с городской средой и с постоянным поступлением на поверхность различного твердофазного материала, следовательно, ростом вверх. Если мощность горизонта урбик меньше 40 см, и он залегает на профиле природной почвы или на его остатках, то почвы диагностируются как урбостратифицированные (урбопочвы) [17, 25, 30, 31]. Урбо-почвами могут быть почвы парков — урбодерново-подзолистые, урбоаллювиальные, урбосерые, либо бывшие агрогенные почвы: урбоагродерново-подзолистые, урбоагроземы текстурно-дифференцированные [4, 16, 32, 38].

Таким образом, почвы, функционирующие в агро-экосистемах с интенсивными технологиями, могут классифицироваться как проградированные агродерново-подзолистые и агроземы альфегумусовые; почвы огородов — агростратоземы темногумусовые, фруктовых садов — агроземы текстурно-дифференцированные турбированные. Однако введение таких почв в содержание ПКРФ может быть избыточным из-за масштаба карты, несмотря на то, что они создают реальную сложную картину почвенного покрова интенсивно и давно освоенных территорий. Изложенные выше классифика-

ционные построения для агрогенных и городских почв способны отражать эту сложность. Примеры объективного (обновленного) содержания полигонов в БД Московской области приведены в табл. 2.

С целью проверки и уточнения подходов к картографированию антропогенно-измененных почв был выбран модельный участок в центрально-восточной части Московской области с мозаикой урбо- и агроландшафтов (№ 7961 в БД). Состав его почвенного покрова был уточнен на основании исходной информации в БД и поправок о соотношении трех видов землепользования по данным И.Ю. Савина. Так, пашня составляет 10%, из них 20% осушено, города — 3% от площади участка.

Дешифрирование космического снимка Google Earth, проведенное авторами с количественной оценкой объектов, показало, что площади, занимаемые открытой поверхностью и лесами, на модельном участке примерно равны. На долю пашни приходится 30% его площади, но 27% ее заброшены и превращены в залежи, 7% занимают городские почвы и остальные 14% приходятся на почвы сельских поселений и малых городов (табл. 3). При выделении этих объектов учитывалась их площадь, плотность застройки, доля зеленых насаждений, соотношение пашен и залежей, дачных поселков, деревень и небольших городов. Для каждого из них экспертным путем был определен состав почвенного покрова и предложены формулы в виде рядов убывания. Таким способом осуществляется попытка совмещения классификационной и пространственной информации.

На *распаханных территориях* преобладают реградированные агродерново-подзолистые почвы, собственно агродерново-подзолистые и их проградированные подтипы занимают не более 10% площади пашен. К реградированным относятся почвы залежей, в которых сохраняются остаточные признаки агро-почв и проявляются начальные признаки современного почвообразования; к проградированным — почвы с улучшенными для растений свойствами.

Для *дачных и коттеджных поселков, деревень*, характерны проградированные агро-почвы поскольку вносятся удобрения, верхние 10–20 см регулярно перемешиваются при выращивании овощей, ягод и цветов. Под старыми садами формируются агроземы текстурно-дифференцированные турбированные (упоминавшиеся выше Hortisols) или агроземы, если исходные почвы не относились к текстурно-дифференцированным. В *деревнях* агростратоземы темногумусовые встречаются на фоне агродерново-подзолистых обычных и проградированных почв. Почвы с признаками городского почвообразования и экраноземы занимают крайне ограниченные пространства.

Поселкам городского типа и малым городам свойственно ограниченное участие в составе поч-

² Выделение экраноземов как любых почв, закрытых асфальтом, бетоном, старыми булыжными мостовыми вызывает сомнения в представлениях об экраноземах как почвах. В данной статье авторы принимают этот термин, следуя работам М.Н. Строгановой, Т.В. Прокофьевой и Международной классификации WRB.

Таблица 2. Примеры состава ПП полигонов в исходной БД Почвенной карты РСФСР и в обновленной БД (курсив) с учетом площади пашни и городов

Почвы в порядке их распространенности на полигоне (№ полигона на ПКРФ)				Площади, %		
Soil ₀	Soil ₁	Soil ₂	Soil ₃	5	6	7
Подзолы глеевые торфянистые и торфяные/ <i>Торфяно-подзолы глеевые</i> (7112)	Нет/ <i>Нет</i>	Нет/ <i>Агроземы альфегумусовые торфяно-минеральные окисленно-глеевые</i>	Нет/ <i>Нет</i>	35	0	60
Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые/ <i>Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые</i> (7139)	Торфяные низинные/ <i>Торфяные эутрофные</i>	Нет/ <i>Агродерново-подзолистые</i>	Нет/ <i>Торфоземы</i>	10	0	20
Дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые/ <i>Экраноземы и урбостратоземы</i> (7419)	Нет/ <i>Дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые</i>	Нет/ <i>Нет</i>	Нет/ <i>Агродерново-подзолистые</i>	10	50	0
Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые/ <i>Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые</i> (7868)	Нет/ <i>Нет</i>	Нет/ <i>Агродерново-подзолистые</i>	Нет/ <i>Агроземы текстуально-дифференцированные</i>	15	0	0
Дерново-подзолистые вторым осветленным горизонтом/ <i>Дерново-подзолистые контактно-осветленные</i> (8532)	Дерново-подзолисто-глеевые/ <i>Дерново-подзолисто-глеевые</i>	Нет/ <i>Агродерново-подзолистые контактно-осветленные</i>	Нет/ <i>Урбодерново-подзолистые и урбостратоземы</i>	15	5	0
Дерново-подзолистые глубокоглееватые преимущественно глубокоподзолистые/ <i>Дерново-подзолистые глубокоглееватые преимущественно глубокоподзолистые</i> (7961 модельный)	Дерново-подзолистые мелко- и неглубокоподзолистые/ <i>Дерново-подзолистые мелко- и неглубокоподзолистые</i>	Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые/ <i>Темногумусово-глеевые и перегнойно-глеевые</i>	Агродерново-подзолистые, включая глубоко глееватые, преимущественно глубокоподзолистые	10	3	10
Черноземы оподзоленные/ <i>Агрочерноземы глинисто-иллювиальные оподзоленные</i> (8729)	Серые лесные/ <i>Агро-серые</i>	Нет/ <i>Серые</i>	Нет/ <i>Нет</i>	60	0	0

Примечание. 1–4 – компоненты почвенного покрова полигонов (преобладающая Soil₀ и три сопутствующие почвы: Soil₁, Soil₂, Soil₃) на Почвенной карте РСФСР/в обновленной БД карты России; 5 – площадь пашни, % от площади полигона; 6 – площадь городов, % от площади полигона; 7 – площадь осушенных земель, % от площади пашни.

венного покрова урбостратоземов и экраноземов, более широко распространены различные урбоагро- и агро-почвы, среди которых имеются проградированные, а также серо- или темногумусовые почвы на техногенных отложениях бульваров и газонов.

Почвенный покров *городов* складывается урбостратоземами, разными урбо-почвами и экраноземами; агро- и урбоагро-почвы играют второстепенную роль. Поскольку города в пределах модельного полигона представляют собой промышленные цен-

тры, в них встречаются техногенные поверхностные образования (ТПО в классификации) промплощадок предприятий, вблизи карьеров по добыче полезных ископаемых, промышленных свалок и прочих нарушенных земель с органо-аккумулятивными и слабо развитыми почвами на техногенных отложениях. Для сравнения обратимся к почвенному покрову Москвы. В нем преобладают экраноземы и урбостратоземы; меньше распространены разные урбо-почвы, почвы органо-аккумулятивного отдела на техногенных отложениях.

Таблица 3. Почвенный покров модельного полигона (№ 7961 в БД) с учетом различных типов землепользования по результатам дешифрирования

Тип землепользования	Почвы типов землепользования	Площадь, %
Лес (условно коренной)	Дерново-подзолистые глубокоглееватые (в том числе поверхностно-глееватые), преимущественно глубокоподзолистые, дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые, темногумусово- и перегнойно-глеевые	49
Пашня	Агродерново-подзолистые, включая глубокоглееватые преимущественно неглубокоподзолистые, агротемногумусовые окисленно-глеевые (осушенные), агродерново-подзолистые проградированные	3
Залежи	Агродерново-подзолистые глубокоглееватые реградированные и агротемногумусовые окисленно-глеевые реградированные	27
Дачные поселки	Агроземы текстурно-дифференцированные турбированные, агростратоземы темногумусовые, агродерново-подзолистые проградированные	5
Деревни, села	Агростратоземы темногумусовые, агроземы текстурно-дифференцированные турбированные, агродерново-подзолистые проградированные	5
Малые города с населением 20–50 тыс. чел. поселки городского типа	Урбо(агро)дерново-подзолистые, агроземы текстурно-дифференцированные турбированные, урбостратоземы, экраноземы	4
Города с населением 100–250 тыс. чел.	Урбостратоземы и экраноземы (без разделения), урбодерново-подзолистые	7

ях и ТПО; степень запечатанности колеблется от 5 до 90% [26, 28]. Специфическая особенность почвенного покрова Москвы, как и многих старых городов — участие в нем почв на культурном слое.

Проведенный анализ модельного полигона позволяет представить реальный состав его почвенного покрова в системе обновленной БД следующим образом: Soil₀ — дерново-подзолистые глубокоглееватые преимущественно глубокоподзолистые; Soil₁ — агродерново-подзолистые преимущественно реградированные; Soil₂ — агродерново-подзолистые проградированные, включая агростратоземы темногумусовые и агроземы текстурно-дифференцированные турбированные; Soil₃ — урбостратоземы и экраноземы. Однако проделанная работа по выявлению доли почв всех возможных типов землепользования не входит в программу обновления ПКРФ и, как мы уже отмечали, является избыточной для данного масштаба карты. Тем не менее, чтобы сохранить полезную информацию, можно было бы расширить БД, введя в нее дополнительные разделы (столбцы) с расчетом на более детальные карты или характеристики территории.

Полученные результаты могут быть полезны при разработке методологии картографирования почв местностей с чередованием крупных и малых городов, деревень, дачных поселков и агроландшафтов. Такой опыт практически отсутствует, а Московская область представляет собой благоприятный объект для разработки подходов в этой новой области почвенной картографии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Обновление содержания ПКРФ, проведенное по отдельным полигонам БД в формате классификации почв России, привело к изменению представлений о составе почвенного покрова Московской области за счет введения пахотных и городских почв.

2. Перевод природных почв в новый формат заключался в основном в их переименовании в номенклатуру классификации и дополнении подтиповыми признаками. Обновленная легенда существенно увеличилась за счет агрогенных почв традиционного земледелия — агродерново-подзолистых, представленных несколькими сложными подтипами, которые соответствуют исходным природным подтипам и/или являются результатом искусственного дренажа, тогда минеральным почвам добавляется подтиповой признак окисленно-глеевые. Разделение в ареалах пашни агропочв и агроземов предполагает различия в условиях рельефа. Агроземы текстурно-дифференцированные встречаются на относительно крутых склонах и чередуются с агро-почвами, причем на юге области — с агросерыми и агрочерноземами. Подзолы в силу особенностей строения профиля при распашке диагностируются как агроземы альфегумусовые.

3. Структура землепользования в Московской области не ограничивается схемой лес—пашня—город. Среди почв незалесенных участков, дешифрируемых как пахотные, немало залежей, диагностируемых по зарастанию кустарниками, с

реградированными дерново-подзолистыми почвами. Значительные площади, занимаемые дачными, городскими и коттеджными поселками, малыми городами рекомендуется учитывать при анализе состава почвенного покрова. К ним приурочены следующие почвы: к садам — агрозоны турбированные, иногда проградированные, к огородам и интенсивно удобряемым приусадебным участкам в дачных поселках и деревнях — агростратоземы темногомусовые. Городские почвы представлены урбостратоземами, экраноземами, урбо(агро)дерново-подзолистыми.

4. Проведенное дешифрирование космического снимка одного из полигонов Московской области позволило выделить комбинации почв для разных типов землепользования, провести типизацию этих образований и дать экспертную оценку наборов почвенных комбинаций в каждом из них.

5. Интерпретация почвенного покрова модельного участка в современных классификационных и почвенно-генетических представлениях имеет целью показать возможности пополнения БД, следовательно, адекватного представления о почвенном покрове. Результаты дешифрирования не полностью вписываются в обновляемую карту из-за несоответствия ее мелкого масштаба и детальности анализа вариантов антропогенно-измененных почв.

6. Определение предполагаемых почвенных комбинаций городов и поселков для введения их в содержание карты — отдельная задача, требующая сведений по городам и применения дистанционных методов, однако она создает возможно полное и реалистическое представление о почвенном покрове и почвенных ресурсах картографируемой территории.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы признательны И.Ю. Савину за предоставленные материалы по структуре землепользования по полигонам ПКРФ и их обсуждение, и С.Ф. Хохлову за помощь в дешифрировании типов землепользования в Московской области и составления карты (рис. 2).

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 17-17-01293 “Многоуровневые региональные почвенно-географические модели как основа устойчивого управления почвенными ресурсами”.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ананко Т.В., Герасимова М.И., Конюшков Д.Е.* Опыт обновления почвенной карты РСФСР масштаба

1 : 2.5 млн в системе классификации почв России // Почвоведение. 2017. № 12. С. 1411–1420. <https://doi.org/10.7868/S0032180X17120024>

2. *Анненская Г.Н., Жучкова В.К., Мамай И.И. и др.* Ландшафты Московской области // М.: Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1987. Т. 2. С. 37–47.
3. *Апарин Б.Ф., Сухачева Е.Ю.* Принципы создания почвенной карты мегаполиса (на примере Санкт-Петербурга) // Почвоведение. 2014. № 7. С. 790–802. <https://doi.org/10.7868/S0032180X1407003X>
4. *Бурхардт В., Хайнц Д., Хоке Н.* Показатели почвенного плодородия и запасы органического углерода в почвах огородов и окружающих их полей в центре городского промышленного региона Рур в Германии // Почвоведение. 2018. № 11. С. 1284–1297. <https://doi.org/10.1134/S0032180X18110114>
5. *Величко А.А., Морозова Т.Д., Нечаев В.П., Порожнякова О.М.* Палеокриогенный почвенный покров и земледелие. М.: Наука, 1996. 150 с.
6. *Герасимова М.И.* Классификация почв России: путь к следующей версии // Почвоведение. 2019. № 1. С. 32–42. <https://doi.org/10.1134/S0032180X19010027>
7. *Герасимова М.И., Ананко Т.В., Конюшков Д.Е.* Предложения к классификации почв России по итогам анализа почвенной карты РСФСР масштаба 1 : 2.5 млн (1988) // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2018. Вып. 95. С. 58–70. <https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-95-58>
8. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Версия 1.0. Коллективная монография. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2014. 768 с. <http://egrpr.esoil.ru>
9. *Зайдельман Ф.Р., Шваров А.П.* Пирогенная и гидротермическая деградации торфяных почв, их агроэкология, песчаные культуры земледелия, рекультивация. М.: Изд-во Моск. ун-та. 2002. 168 с.
10. *Исаченкова Л.Б., Герасимова М.И., Богданова М.Д., Терская Е.В.* Отражение недавней истории землепользования в свойствах дерново-подзолистых почв // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2019. В печати.
11. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
12. Классификация почв России. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1997. 236 с.
13. *Красильников П.В., Таргульян В.О.* На пути к “новой географии почв”: вызовы и решения (обзор) // Почвоведение. 2019. № 2. С. 131–139. <https://doi.org/10.1134/S0032180X19020096>
14. *Лебедева И.И., Тонконогов В.Д., Шишов Л.Л., Суханов П.А., Перцович Ю.А.* Антропогенно-преобразованные почвы: эволюция и систематика // Почвоведение. 1996. № 3. С. 351–358.
15. *Люри Д.И., Горячкин С.В., Караваева Н.А., Денисенко Е.А., Нефедова Т.Г.* Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв. М.: ГЕОС, 2010. 426 с.
16. *Матинян Н.Н., Бахматова К.А.* Почвы и почвенный покров парков Петергофа. СПб., 2012. 95 с.
17. Московская область: история, культура, экономика. Справочно-энциклопедическое издание. М.: ИПЦ “Дизайн. Информация. Картография”. 2004. 839 с.

18. Национальный Атлас России. М.: Роскартография, 2004. Т. 1.
19. Общегеографическая практика в Подмосковье. М.: Географический факультет МГУ, 2007. 300 с.
20. Огуреева Г.Н., Микляева И.М., Суслова Е.Г., Швергунова Л.В. Растительность Московской области. Карта растительности. Масштаб 1 : 200000 и пояснительный текст (45 с.). М.: Географический ф-т МГУ, 1996.
21. Полевой определитель почв России. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 182 с.
22. Почвенная карта РСФСР. Масштаб 1 : 2.5 млн / Под ред. Фридланда В.М. М.: ГУГК, 1988.
23. Почвы Московской области и повышение их плодородия. М.: Московский рабочий, 1974. 662 с.
24. Почвы Московской области и их использование. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2002. Т. 1. 500 с.
25. Прокофьева Т.В. Городские почвы, запечатанные асфальтобетонными покрытиями (на примере г. Москва). Дис. ... канд. биол. н. М., 1998. 121 с.
26. Прокофьева Т.В., Герасимова М.И., Безуглова О.С. и др. Введение почв и почвоподобных образований городских территорий в классификацию почв России // Почвоведение. 2014. № 10. С. 1155–1164. <https://doi.org/10.7868/S0032180X14100104>
27. Прокофьева Т.В., Мартыненко И.А., Иванников Ф.А. Систематика почв и почвообразующих пород Москвы и возможность их включения в общую классификацию // Почвоведение. 2011. № 5. С. 611–623.
28. Савин И.Ю. Картографирование экраноземов Московской агломерации по спутниковым данным LANDSAT // Исследование Земли из космоса. 2013. № 5. С. 55–61. <https://doi.org/10.7868/S0205961413050084>
29. Савин И.Ю., Столбовой В.С., Аветян С.А., Шишкова Е.А. Карта распаханности почв России // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2018. Вып. 94. С. 38–56. <https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-94-38-56>
30. Строганова М.Н. Городские почвы: генезис, систематика и экологическое значение (на примере г. Москвы). Автореф. дис. ... докт. биол. н. М., 1998. 72 с.
31. Строганова М.Н., Мягкова А.Д., Прокофьева Т.В. Городские почвы: генезис, классификация, функции // Почва. Город. Экология. М.: Фонд “За экономическую грамотность”. М., 1997. 320 с.
32. Строганова М.Н., Раннопорт А.В. Антропогенные почвы ботанических садов крупных городов южной тайги // Почвоведение. 2005. № 9. С. 1094–1101.
33. Хохлов С.Ф. Постагрогенные дерново-подзолистые почвы под лесом и лугом в Подмосковье: свойства, эволюция и элементы водного баланса. Автореф. ... дис. канд. с./х. н. М., 2015. 24 с.
34. Экологический атлас Москвы и Московской области. 2000. https://www.liveinternet.ru/journal_proc.php?action=redirect&url=http://sky-ready.ucoz.ru/load/prof_karty/ehkologicheskij_atlas_moskvy_i_moskovskoj_oblasti_2000_jpg/8-1-0-1746
35. Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava, 2002. (на словацком яз.) <http://globus.sazp.sk/atlassr/>
36. IUSS Working Group WRB. (2014): World Reference Base for Soil Resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome. 181 p.
37. Referenciel pedologique, AFES. Editions Qua. Versailles Cedex, 2008. 435 p.
38. Soils within Cities / Eds. Levin M. et al. Stuttgart, 2017. 253 p.

Approaches to the Introduction of Humanly-Modified Soils in the Updated Version of the Soil Map of Russia (with the Example of Moscow Oblast)

M. I. Gerasimova^{1, 2, *}, T. V. Ananko², and N. V. Savitskaya²

¹Moscow Lomonosov University, Faculty of Geography, Moscow, 119991 Russia

²Dokuchaev Soil Science Institute, Moscow, 119017 Russia

*e-mail: maria.i.gerasimova@gmail.com

In the course of updating the soil map of Russian Federation, 1988, scale 1 : 2.5 M, Moscow oblast was chosen as a model object for testing the approaches to revising the map legend, which should be transferred into the new Russian soil classification system, where much attention is paid to soils changed by human activities. This choice was made because of its rather simple natural soil cover (Albic Retisols predominate) along with high diversity and frequent occurrence of humanly-modified soils that should be shown on the map. Updating of the map database concerning natural Albic Retisols – soddy-podzolic soils was insignificant: few changes were introduced at the level of diagnostic properties, namely, subtypes. Arable soddy-podzolic soils were qualified for agrosoddy-podzolic soils if they occupy even surfaces, and they were named texturally differentiated agrozeims if they are confined to slopes; the initial subtype diagnostics was mostly preserved. Soils of other land use categories – private estates, villages, urban-type settlements, were qualified for prograded or turbated agrozeims, and intensely cultivated soils – for dark-humus stratozeims; urban soils were referred to urbostratozeims, ekranozeims and diverse intergrades between these and natural soils. Deciphering of the space image of a model polygon located in a rather urbanized part of Moscow oblast permitted to identify soil associations for most common land-use types. However, introduction of all soils – ingredients of such associations into the legend is limited by the small scale of the map, whereas introduction of the types of associations could contribute to a more adequate reflection of the soil cover in urbanized territories.

Keywords: soil cover, Russian soil classification system, Albic Retisols – soddy-podzolic soils, land use, agrozeims, agrozeims, urbostratozeims