

УДК 638.47



DOI: 10.19047/0136-1694-2021-108-5-30



Ссылки для цитирования:

Савицкая Н.В., Ананко Т.В., Герасимова М.И. Пойменные почвы на почвенной карте РСФСР 1988 г. М 1 : 2.5 млн в системе классификации почв России // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2021. Вып. 108. С. 5-30. DOI: 10.19047/0136-1694-2021-108-5-30

Cite this article as:

Savitskaya N.V., Ananko T.V., Gerasimova M.I., Floodplain soils on the soil map of the Russian Federation, scale 1 : 2.5 M, 1988, in the Russian soil classification, Dokuchaev Soil Bulletin, 2021, V. 108, pp. 5-30, DOI: 10.19047/0136-1694-2021-108-5-30

**Пойменные почвы на почвенной
карте РСФСР 1988 г. М 1 : 2.5 млн
в системе классификации почв России**

© 2021 г. Н. В. Савицкая^{1*}, Т. В. Ананко¹,
М. И. Герасимова^{1,2**}

¹ФИЦ “Почвенный институт им. В.В. Докучаева”, Россия,
119017, Москва, Пыжжевский пер, 7, стр. 2,

* <https://orcid.org/0000-0002-3218-6941>, e-mail: savitskaya_nv@esoil.ru.

²МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия,
119991, Москва, Ленинские горы, 1,

** <https://orcid.org/0000-0002-1815-4476>, e-mail:
maria.i.gerasimova@gmail.com.

Поступила в редакцию 02.05.2021, после доработки 17.06.2021,
принята к публикации 20.09.2021

Резюме: В рамках создания цифровой модели Почвенной карты России на основе карты РСФСР 1988 г., составленной в Почвенном институте рассмотрены общие подходы к переводу природных пойменных почв исходной легенды в систему Классификации почв России (2004) и обосновано введение в легенду новых пойменных почв, в том числе пахотных и городских. Пойменные почвы представлены семью

единицами легенды, охарактеризованными в Программе карты (1972) очень кратко. Их названия в номенклатуре классификации почв СССР 1977 г., в том числе “ландшафтные”, не соответствуют принципам новой классификации. На основании анализа большого объема литературных данных по свойствам почв в поймах рек России пойменные почвы исходной легенды были переведены в систему классификации почв России на уровне типов и подтипов отдела аллювиальных почв синлитогенного ствола почвообразования. Новые названия по КТР в большей мере отражают их свойства, как и положение в разных природных зонах. Для адекватного отражения типичных для пойм локальных (по элементам поймы) условий и зональных черт почв в обновленную легенду были введены дополнительные почвы, отсутствующие на исходной карте, в частности, аллювиальные гумусовые оподзоленные, слоисто-аллювиальные стволы первичного почвообразования, а единицы старой легенды при переводе разделились на несколько типов и подтипов на региональном уровне. Проведена корректировка содержания полигонов в базе данных оцифрованной версии карты на основании анализа региональных материалов. Как и для внепойменных территорий, в состав полигонов БД, добавлены агро- и урбопочвы.

Ключевые слова: диагностика пойменных почв, единицы легенды, атрибутивная база данных, аллювиальные агрогумусовые почвы, площади почв.

Floodplain soils on the soil map of the Russian Federation, scale 1 : 2.5 M, 1988, in the Russian soil classification

© 2021 N. V. Savitskaya^{1*}, T. V. Ananko¹, M. I. Gerasimova^{1,2**}

¹*Federal Research Centre “V.V. Dokuchaev Soil Science Institute”,
7 Bld. 2 Pyzhevskiy per., Moscow 119017, Russian Federation,*

**<https://orcid.org/0000-0002-3218-6941>, e-mail: savitskaya_nv@esoil.ru.*

²*Lomonosov Moscow State University,
1 Leninskie Gori, Moscow 119234, Russian Federation,*

***<https://orcid.org/0000-0002-1815-4476>, e-mail:
maria.i.gerasimova@gmail.com.*

Received 02.05.2021, Revised 17.06.2021, Accepted 20.09.2021

Abstract: The development of the digital model of the soil map of Russia derived of the map of the Soviet Russian Federation, 1988, compiled in Dokuchaev Soil Science Institute, comprises the transfer of soil names in the initial legend to those in the new classification system of Russian soils (2004). Floodplain soils (only native) are represented by seven legend units (out of 205) that were named in terms of soil classification of USSR, 1977, and part of their names indicated ‘landscapes’ rather than soils, which disagrees with the principles of the new classification system. Basing on numerous publications and following the rules of the new system, soils were renamed. Most of them were referred to alluvial soil types within the synlithogenic trunk (Fluvisols), and their new names indicate both their properties and their zonal attachment. In order to obtain more adequate patterns of soils in river valleys additional soils were introduced including stratified-alluvial soils in the trunk of primary pedogenesis (Regosols). Simultaneously, the composition of polygons in the database was revised in accordance with regional data; human-modified soils were introduced (agro-soils and urbo-soils).

Keywords: diagnostics of floodplain soils, legend units, database, alluvial agrohumus soils, soil areas.

ВВЕДЕНИЕ

В основу создания цифровой модели Почвенной карты России масштаба 1 : 2.5 млн, положена классификация почв России ([Классификация..., 2004](#); [Полевой..., 2008](#)). Разработка новой легенды и наполнение содержания карты почвами в формате классификации почв России (КПР) с введением современной информации, в том числе данных о пахотных и городских почвах, является основной задачей этой работы. Работа проводится в атрибутивной Базе данных (БД) карты, привязанной к ее оцифрованной версии ([Рухович и др., 2012](#)).

Почвы в исходной легенде Почвенной карты РСФСР (ПКРФ) сгруппированы в соответствии с зональным подходом с использованием “ландшафтных” названий. В группе пойменных почв также есть как ландшафтные названия (пойменные заболоченные, пойменные луговые), так и названия, указывающие на свойства почв: пойменные кислые, пойменные нейтральные, пойменные карбонатные. Их диагностика, приведенная в Программе карты ([1972](#)) и монографии “Почвенный покров...” ([2001](#)), значительно уступает описаниям почв внепойменных ландшафтов в

этих материалах или практически отсутствует (табл. 1).

Цель настоящей работы – уточнить диагностику пойменных почв на основе описаний, приведенных в региональных источниках, найти им аналоги в классификации почв России; дать более полную характеристику почвенного покрова пойм в различных природных зонах, ввести в содержание полигонов антропогенно измененные почвы, предусмотренные в классификации.

Пойменные почвы занимают сравнительно небольшую площадь: всего около 3% от общей площади почвенного покрова РФ, но являются во многих регионах важнейшим почвенным ресурсом. Поэтому их современное отражение на цифровой модели Почвенной карты России представляется актуальным.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования являются пойменные почвы, входящие в соответствующий раздел легенды ПКРФ. Они представлены 7 почвенными единицами легенды в 713 полигонах на карте (табл. 1).

Почвы пойм имеют ряд особенностей с точки зрения их картографического отображения. В мелком масштабе оно достаточно условно: с одной стороны поймы традиционно показываются с преувеличением масштаба, с другой стороны, на карту часто выносятся только одна преобладающая почва, как правило, центральной поймы. Из 713 полигонов пойменных почв, выделенных на ПКРФ, только 47 полигонов крупных рек содержат сопутствующие компоненты, один, реже два, причем среди них есть как собственно пойменные почвы, так и внепойменные: подзолистые и дерново-подзолистые, подзолы, глееземы, торфяные почвы. Зональные почвы показаны на карте, например, в поймах рек Оби, Ангары, Май и ряда других.

Полигоны пойменных почв существенно различаются своими размерами. Площади отдельных полигонов в поймах Иртыша, Северной Двины, Оби, Лены и других крупных рек достигают 30–44 тыс. км². Площади мелких полигонов не превышают 10–15 км²; они выделены в поймах как средних и мелких рек (Пясины, Уда, Сож и другие), так и в поймах крупных рек (Обь, Енисей, Волга).

Проблемой более детального отображения пойменных почв на ПКРФ являлось не только большое разнообразие, но и их недостаточная изученность на значительной части территории России на момент создания карты, что выявилось в процессе сбора информации. Вместе с тем различия условий почвообразования в поймах очевидны, особенно в случае крупных рек со сложным почвенным покровом ([Атлас Тюменской области, 1971](#); [Козловский, Корнблум, 1972](#); [Еловская, 1987](#); [Ахтырцев, Яблонских, 2008](#) и другие).

Таблица 1. Пойменные почвы на Почвенной карте РСФСР масштаба 1:2,5 млн. и их характеристика в Программе карты ([1972](#))

Table 1. Floodplain soils on the Soil map of Russian Soviet Socialist Federation, sale 1 : 2.5 M and their description in the map Program (1972)

Пойменные почвы на ПКРФ		Характеристика почв – единиц легенды в Программе ПКРФ
Почвы – единицы легенды	Число полигонов (площади почв, км²)	
А – Пойменные кислые	294 (418 429)	Слоистый профиль, чередуются гумусовые горизонты и слои аллювия, кислая реакция
А ^н – Пойменные слабокислые и нейтральные	120 (131 493)	Строение профиля аналогично таковому в пойменных кислых, но реакция нейтральная
А ^к – Пойменные карбонатные	2 (1 909)	Слабощелочная реакция, вскипание от HCl
А ^{ск} – Пойменные засоленные	17 (14 339)	Щелочная реакция, присутствие водорастворимых солей
А ^{сл} – Пойменные слитые	1 (801)	Глинистый состав, слои не выражены
А ^т – Пойменные заболоченные	239 (199 189)	С яркими признаками оглеения
Ал – Пойменные луговые	40 (63 834)	Описание отсутствует
ВСЕГО	713 (829 994 км²)	

Так, Обь от слияния Бии и Катуня до впадения в Обскую губу имеет протяженность более 3 600 км, и условия формирования пойменных почв существенно изменяются по природным зонам. Согласно литературным данным, почвенный покров нижнего и дельтового секторов поймы реки в тундровой зоне представлен *торфяно-дерново-глеевыми* и *болотными пойменными* почвами ([Атлас Тюменской области, 1971](#)). В среднем течении в зоне тайги И.И. Гантимуровым с соавт. ([1979](#)) описаны *дерновые, дерново-глеевые, дерново-глеевые оподзоленные, иловато-торфяно-глеевые* и *пойменные слабо оподзоленные*. Столь же разнообразен почвенный покров в пойме Оби в ее верховьях в пределах степи и лесостепи: *пойменные луговые, черноземно-луговые, слоистые карбонатные* почвы, *лугово-болотные* ([Гантимуров и др., 1979](#); [Атлас Ханты-Мансийского АО, 2004](#)). В приведенном примере иллюстрируются различия в почвенном покрове поймы, пересекающей несколько природных зон, и участие в нем разнообразных почв, приуроченных к генетическим элементам поймы. Однако на ПКРФ обская пойма представлена только болотными, кислыми и луговыми пойменными почвами. Следовательно, во многих случаях целесообразно дать более детальную характеристику почвенного покрова пойменных полигонов с учетом их размеров, добавив в них почвы, отражающие влияние зональных условий, что важно для протяженных крупных рек, или локальных факторов в различных частях поймы: состав наносов и интенсивность их седиментации, рельеф поймы, динамика увлажнения ([Добровольский, 1968](#); [Шраг, 1969](#); [Просьянников и др., 2018](#)).

В классификации почв России имеется необходимое количество типов и подтипов аллювиальных почв для решения этих задач.

Методика перевода почв в формат КПР и обновления содержания полигонов, разработанная для внепойменных земель ([Ананко и др., 2017](#)), имеет ряд особенностей для пойменных почв. Прежде всего, информация о диагностических свойствах пойменных почв, требуемых для перевода в КПР, могла быть получена только из литературных источников, так как в Программе ([1972](#)) описание таких почвенных свойств очень краткое (табл. 1). Для этой цели, кроме региональных литературных материалов,

привлекались почвенные и другие специальные карты. При переводе пойменных почв в формат КПП учитывались также природные особенности бассейна реки, состав аллювия и свойства внепойменных почв.

Необходимо отметить, что в литературе термины *пойменные* и *аллювиальные* почвы используются как синонимы ([Шраг, 1969](#)).

Название *аллювиальные* ближе к субстантивно-генетической концепции КПП, поэтому ландшафтный (геоморфологический) термин “*пойменные*” почвы заменен в новой легенде на термин “*аллювиальные*” ([Полевой..., 2008](#)).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенного анализа изложены по единицам исходной легенды ПКРФ; в ряде случаев они разделялись на несколько единиц природных¹ почв обновленной легенды, следуя принятой ранее общей методике. Кроме того, были введены почвы, измененные деятельностью человека, по материалам, представленным И.Ю. Савиным.

Аллювиальные природные почвы

Пойменные кислые почвы занимают наибольшие площади среди других пойменных почв и преобладают по количеству полигонов на карте (табл. 1). Выделены преимущественно в тундровой и таежной зонах в центральной пойме многих рек: Северная Двина, Кулой, Мезень, Печора, Обь (в ее верхнем и нижнем течении), Пур, Таз, Надым, Енисей, Лена, Волга, Ока и др. Их интерпретация в формате КПП основана на анализе верхних гумусовых и подгумусовых горизонтов. Профиль почв включает дерновый (серогумусовый) горизонт с кислой реакцией и содержанием гумуса 3–6 и до 10–15%. Переходные к породе горизонты не имеют признаков оглеения или слабо оглеены: мелкие ржавые точки и стяжения, редко – сизо-серые и охристые прослойки ([Добровольский, 1968](#); [Атлас Тюменской..., 1971](#); [Гантимуров и др., 1979](#); [Еловская, 1987](#); [Балабко, 1991](#); [Паринова и др., 2014](#)).

¹ Напомним, что на ПКРФ показаны только природные почвы.

Дерновые горизонты кислых пойменных почв формально соответствуют в КПр серогумусовым АУ, но в их описаниях отмечается и более темная окраска, а содержание гумуса выше определенного диагностическими критериями горизонта АУ ([Караваева, 1973](#); [Лаптева, Балабко, 1999](#); [Оконешникова, 2015](#)), что объясняется климатической заторможенностью процессов разложения растительных остатков. Значительная вариабельность свойств гумусового горизонта в аллювиальных почвах является причиной определения его в КПр как *гумусового* с “нежесткими” количественными границами ([Полевой..., 2008](#)). В результате пойменные кислые почвы центральной поймы рек в тундровой и таежной зонах с нормальным или слабо повышенным увлажнением переводятся в *аллювиальные гумусовые*, включая *глееватые* (табл. 2).

Среди пойменных кислых почв встречаются почвы с признаками оподзоленности, формирующиеся, по мнению Г.В. Добровольского ([1968](#)), в результате естественной эволюции поймы, но их нет в легенде ПКРФ. Они распространены на высоких участках поймы под лесной растительностью в таежной зоне европейской России и Западной Сибири: в бассейнах Оби, Печоры, Днепра, Волги, Оки, Десны, Клязьмы и др. Их генезис подробно рассмотрен в работах В.И. Шрага ([1969](#)), Л.Б. Востоковой с соавторами ([2003](#)). Подобные почвы отличаются меньшей мощностью гумусовых горизонтов, по сравнению с неоподзоленными аналогами, и более резким падением содержания гумуса по профилю, наличием белесоватости в гумусовом горизонте и облегченных по илу осветленных пятен в его нижней части. Простой профиль может быть осложнен проявлениями оглеения разной интенсивности. В некоторых поймах подобные почвы приурочены к останцам террас ([Добровольский, 1968](#)). Почвы описываются в литературе под разными названиями: *пойменные слабооподзоленные*, *пойменные глеевые оподзоленные* ([Атлас Тюменской обл., 1971](#)), *аллювиальные оподзоленные* ([Атлас ХМАО, 2004](#)), *аллювиальные дерновые оподзоленные* ([Атлас Коми, 2010](#)), *пойменные подзолистые тяжелосуглинистые* ([Добровольский, 1968](#)). Введены в обновленную легенду под названием *аллювиальные гумусовые оподзоленные*, включая *глееватые* (табл. 2).

Таблица 2. Природные аллювиальные почвы в обновленной легенде в системе классификации почв России

Table 2. Alluvial (natural) soils in the updated legend in terms of new Russian soil classification

Почвы – единицы обновленной легенды	Почвы – единицы исходной легенды
1. Аллювиальные гумусовые, включая глееватые	Пойменные кислые
2. Аллювиальные темногумусовые 3. Аллювиальные перегнойно-гумусовые глееватые мерзлотные	Пойменные слабокислые и нейтральные
4. Аллювиальные темногумусовые омергеленные квазиглееватые 5. Аллювиальные темногумусовые остаточно-карбонатные	Пойменные карбонатные
6. Аллювиальные гумусовые засоленные	Пойменные засоленные
7. Аллювиальные темногумусовые слитизированные	Пойменные слитые
8. Аллювиальные перегнойно-глеевые и квазиглеевые 9. Аллювиальные торфяно-глеевые	Пойменные заболоченные
10. Аллювиальные гумусовые глееватые и глеевые 11. Аллювиальные темногумусовые глееватые и глеевые 12. Аллювиальные темногумусовые квазиглееватые и квазиглеевые	Пойменные луговые
13. Аллювиальные гумусовые оподзоленные, включая глееватые	Нет в легенде
14. Слоисто-аллювиальные гумусовые	Нет в легенде

Пойменные слабокислые и нейтральные почвы выделены на ПКРФ в поймах рек в нескольких природных зонах (Волга, Кубань, Терек, Дон; Ока, Кама, Белая, Омолон, Уссури) и представлены 120 полигонами в БД (табл. 1). По занимаемой площади они уступают пойменным кислым более чем в три раза. Почвы характеризуются относительно мощными (35–45 см) темно-серыми или

черными гумусовыми горизонтами с хорошо выраженной комковато-зернистой структурой. Содержание гумуса составляет в среднем около 6% в легкосуглинистых и 11% в тяжелосуглинистых почвах, в составе гумуса преобладают гуминовые кислоты, связанные с кальцием; почвы насыщены основаниями ([Почвы Куйбышевской области, 1984](#); [Ахтырцев, 1987](#); [Яблонских, 2002](#); [Шишов, 2007](#); [Безуглова и др., 2012](#); [Балабко и др., 2013](#); [Снег, 2020](#)). По совокупности свойств они переведены по КПП в *аллювиальные темногумусовые* и составляют основной фон в поймах рек лесостепной и степной зон Европейской России.

Часть полигонов пойменных слабокислых и нейтральных почв приурочена к тундровой и таежной зонам: это реки преимущественно северных и северо-восточных областей РФ: на Чукотке – р. Раучуа, в Центральной и Северной Якутии – реки Лена, Ясачная, средняя Колыма, в Магаданской области – Яма, Наяхан. Здесь слабокислые и нейтральные пойменные почвы формируются в локальных наиболее благоприятных для этих мест условиях ([Наумов, 1977](#); [Еловская, 1987](#)). Они характеризуются гумусовыми горизонтами, по ряду свойств близкими к темногумусовым: нейтральная или слабощелочная реакция среды, насыщенность основаниями, преобладание гуминовых кислот в составе гумуса (отношение $C_{гк} : C_{фк}$ колеблется в пределах 1.2–1.5), – но имеют и ряд отличий: значительно меньшую мощность гумусового горизонта по сравнению с европейскими аналогами (не более 10–23 см), примесь грубого гумуса, подстиление профиля на глубине 0.6–1.5 м льдистой мерзлотой, появление признаков оглеения: ржавых точек и мягких железистых стяжений, сизовато-серых оттенков в нижних горизонтах профиля ([Оконешникова, 2015](#)). Криотурбации в профиле отсутствуют, но среди криогенных форм рельефа встречаются небольшие термокарстовые понижения и гидролакколиты. Иногда отмечается слабое вскипание от соляной кислоты в средней части профиля без видимых карбонатных новообразований ([Еловская, 1987](#)). С учетом этих особенностей они переведены в *аллювиальные перегнойно-гумусовые глееватые мерзлотные*. Целесообразность введения в классификационное название почв признака мерзлотности обсуждается и не только для аллювиальных почв.

Пойменные карбонатные почвы выделены на карте лишь в двух полигонах: пойме р. Протока (Краснодарский край) и р. Холу (Республика Тыва), а площади их не превышают двух тысяч км². Однако за последние десятилетия накоплена информация о более значительном, хотя и локальном распространении карбонатных почв в поймах рек разных регионов. Существенные различия аллювиальных карбонатных почв по генезису и формам карбонатов позволяют разделить их на две группы. К первой относятся почвы с карбонатной пропиткой в средней или нижней части профиля в результате гидрогенной аккумуляции карбонатов. Такие почвы, как правило, формируются на переходных к дельтовым выровненным повышенным участкам поймы, например, в степной и сухостепной зонах на территории Дагестана в пойме Терека ([Добровольский и др., 2011](#)), в пойме Селенги и других рек в Бурятии ([Гынинова и др., 2012](#)). Важным условием является наличие периода аэрации в нижней части профиля, при этом признаки оглеения могут проявляться уже с поверхности этих почв. Они отнесены по КПП к *аллювиальным темногумусовым омергеленым квазиглееватым*, что в целом соответствует прежнему представлению о “луговости”.

В другую более широкую группу вошли аллювиальные почвы, в которых бескарбонатная масса горизонтов содержит обломки карбонатных пород, в которые врезано русло реки, или отдельные карбонатные морфоны ([Гантимуров и др., 1979](#); [Соловиченко, 2005](#)). В таких случаях почвы прирусловья карбонатны по всему профилю, а почвы центральной поймы – с поверхности или на небольшой глубине. Они переведены по КПП в *аллювиальные темногумусовые остаточно-карбонатные*. Известным примером литогенной карбонатности пойменных почв служит р. Москва. В пойме реки и ее притоков локально отмечена карбонатность за счет врезания русла в известняки и наличия обломков плотных пород в составе аллювия ([Добровольский, 1968](#)). По региональным материалам аллювиальные остаточно-карбонатные почвы были введены в состав полигонов в поймах рек Самарской и Пензенской областей: Волга, Сок ([Почвы Куйбышевской..., 1984](#)). В Центральной Якутии в подзоне средней тайги в долинах Лены, Амги и Алдана Л.Г. Еловской ([1987](#)) описаны *аллювиальные кар-*

бонатные мерзлотные почвы.

В связи с отсутствием сведений о значительном распространении этих почв в поймах перечисленных рек омергеленные и остаточнок-карбонатные аллювиальные почвы добавлены в полигоны БД карты только как сопутствующие.

Пойменные засоленные почвы выделены на ПКРФ в 17 полигонах как преобладающие в поймах рек Бурятии (Селенга, Джида, Гарга), Читинской области (Менза), на Северном Кавказе (Терек) и в Поволжье (Кума, Иловля). Однако, как и в случае карбонатных почв, литературные материалы свидетельствуют об их значительно более широком распространении в поймах рек аридных и семиаридных областей. Засоленные почвы были описаны в поймах Волги, Самары Дона, Сала, Маныча в пределах Самарской и Ростовской областей ([Почвы Куйбышевской..., 1985](#); [Безуглова и др., 2012](#)), в степях Предуралья и Зауралья: реки Таналык, Бузавлык ([Почвы Башкортостана, 1995](#)); в Забайкалье: Иволга, Хилок ([Убугунова и др., 1998](#); [Гынинова и др., 2012](#)); в Предкавказье: Кубань, Терек ([Засоленные почвы России, 2006](#); [Добровольский и др., 2011](#)). В подзоне средней тайги на безлесных повышенных участках поймы Лены и ее притоков по небольшим микропонижениям распространены пойменные засоленные дерновые черноземовидные почвы и пятна солончаков ([Еловская, 1987](#)).

Пойменные засоленные почвы различаются степенью засоления и его химизмом ([Засоленные почвы России, 2006](#)). Они имеют нейтральную или слабощелочную реакцию, хорошо оструктуренный гумусовый горизонт, который по диагностическим свойствам относится к темногумусовому, хотя содержание гумуса иногда опускается ниже допустимых пределов для этого типа горизонта (3–5%) ([Гынинова и др., 2012](#)). Так в поймах рек Забайкалья (река Иволгинка) в профиле почв выделен уплотненный солонцовый горизонт, выцветы и корки солей ([Хутакова, Убугунова, 2014](#)). Засоленные и засоленные с признаками солонцеватости пойменные почвы локально выделяются в поймах рек: Хопер, Ворона, Салава и других; они характеризуются наличием соды на фоне других солей ([Засоленные почвы России, 2006](#)).

Достаточно часто засоление и карбонаты отмечают в пойменных почвах одновременно: в Дуванском районе Башкирии, в

поймах рек Мелекес, Ай описаны *аллювиальные перегнойно-глеевые карбонатно-солончаковатые* почвы ([Почвы Башкортостана, 1995](#)). Они характеризуются значительной гумусированностью (5–7%), карбонатностью в средней и нижней частях профиля. В Забайкалье в притеррасной пойме реки Иволгинка обнаружены гидроморфные солончаки ([Убугунова и др., 1998](#)).

Пойменные засоленные почвы переведены в *аллювиальные гумусовые засоленные* и добавлены в качестве сопутствующих почв в пойменные полигоны перечисленных и ряда других рек.

Пойменные слитые почвы были выделены на карте всего в одном полигоне в качестве преобладающей почвы, а именно в пойме р. Кумы, этого, безусловно, недостаточно. Пойменные луговые и лугово-черноземные слитые почвы описаны и в других регионах: в Волго-Ахтубинской пойме, ([Козловский, Корнблум, 1972](#)), в долинах Кубани и Урала ([Быстрицкая, 1963](#)), в Доно-Аксайской пойме ([Безуглова и др., 2012](#)). Классические признаки слитизации отмечены Ф.И. Козловским и Э.А. Корнблумом ([1972](#)): вертикальная трещиноватость плотного, высокосвязного почвенного материала и ярко-глянцевые плавно-изогнутые поверхности раздела почвенной массы в горизонте слитой оливковой призматической глины. Исследования Н.Б. Хитрова с соавторами ([2020](#)) подтвердили формирование почв с признаками слитизации на обширных участках центральной ежегодно затапливаемой Волго-Ахтубинской поймы со специфическим гильгайным микрорельефом и в поймах рек Урал и Кубань. Отмечено, что современная диагностика пойменных слитых почв подразумевает обязательное сочетание трех главных показателей слитизации (КПР), что не было отражено в описаниях этих почв у цитируемых выше авторов.

Пойменные слитые почвы исходной легенды переведены по КПР в *аллювиальные темногумусовые слитизированные* и добавлены в полигоны в основном как сопутствующие в поймах Кубани, Дона, Сала и Кумы. Основанием для их введения в БД является участие в составе аллювия этих рек глинистых пород с высоким содержанием смектитов, контрастный водный режим почвы, наличие гильгайного рельефа ([Хитров, 2020](#)).

Пойменные заболоченные почвы не привязаны к определенным природным зонам и приурочены к старичным, притеррас-

ным и другим понижениям в поймах большинства рек России ([Караваева, 1973](#); [Ахтырцев, Яблонских, 2008](#); [Безуглова и др., 2012](#); [Балабко и др., 2013](#); [Добровольский и др., 2011](#)). Однако на ПКРФ ареалы с преобладанием этих почв тяготеют к северным и северо-восточным регионам РФ, характеризуя почвенный покров пойм в нижнем течении крупных рек: Лены, Индигирки ([Еловская, 1987](#)), Оби и других рек на плоских равнинах севера Западной Сибири и Северо-Сибирской низменности ([Караваева, 1973](#)). Общая площадь пойменных заболоченных почв составляет около 200 тыс. км². В соответствии с региональными материалами, “пойменные заболоченные почвы” разделены на две единицы обновленной легенды по диагностическим свойствам органо-генных горизонтов: торфяно-глеевые и перегнойно-глеевые. Первые преобладают в таежной зоне и в северной части лесостепи, вторые – в лесостепной и степной ([Шраг, 1969](#); [Почвы Куйбышевской...., 1984](#)).

Почвы имеют реакцию от кислой до близкой к нейтральной. Особенностью торфяно-глеевых аллювиальных почв является частая заиленность их верхних горизонтов за счет наилок и делювиального тонкодисперсного материала, поступающего со склонов долины, и сильно оглеенная минеральная порода в нижней части профиля ([Шраг, 1969](#)). В лесостепной зоне Б.П. Ахтырцев и Л.А. Яблонских ([2008](#)) предлагают называть такие почвы иловато-торфяно-глеевыми; они имеют почти полуметровые верхние торфяные горизонты, иногда сменяющиеся погребенными слоями торфа разной степени разложения. По КТР это подтиповой признак.

В поймах степной и сухостепной зон преобладают почвы с перегнойным горизонтом, что сближает их со следующей группой почв – “луговых пойменных”, имеющих признаки замедленного разложения органических остатков в темногумусовом горизонте. На карбонатном аллювии, например, в дельте Дона ([Безуглова и др., 2012](#)) заболоченные почвы приобретают морфохроматические признаки оглеения, позволяющие отнести их к типу перегнойные квазиглеевые. В итоге пойменные заболоченные почвы ПКРФ северных регионов преимущественно переведены в *аллювиальные торфяно-глеевые*, южных областей – в *аллювиальные перегнойно-*

глеевые и квазиглеевые.

Луговые пойменные почвы легенды ПКРФ представляют почвы центральной поймы с отчетливыми признаками оглеения, формирующиеся под влажными разнотравно-злаковыми лугами преимущественно в южной тайге и лесостепи. По описаниям, они характеризуются относительно мощными гумусовыми горизонтами, иногда с чертами перегнойного, и интенсивным оглеением нижней части профиля, обусловленным как поверхностным переувлажнением, так и близко залегающими грунтовыми водами. Всего на ПКРФ выделено 40 полигонов пойменных луговых почв, в которых они преобладают. В зависимости от региональных особенностей свойств гумусового и глеевого горизонтов они разделены на 3 группы. *Аллювиальные темногумусовые глееватые и глеевые* – в поймах рек Приморья и на Сахалине (Раздольная, Харпи, Селенга), в верховьях Оби ([Гантимуров и др., 1979](#); [Росликова и др., 2010](#); [Гынинова и др., 2012](#)). В бассейне Среднего и Нижнего Амура (Селемджа, Зeya, Нора) и в дельте Северной Двины выделены *аллювиальные гумусовые глееватые и глеевые* ([Мартынов, 2013](#); [Паринова и др., 2014](#)); в Волго-Ахтубинской пойме – *аллювиальные темногумусовые квазиглееватые и квазиглеевые* ([Козловский, Корнблум, 1972](#)). В качестве сопутствующих эти почвы вводились в содержание пойменных полигонов рек Западного Забайкалья (Иволга, Оронгой, Баргузин) ([Хутакова, Убугунова, 2014](#); [Убугунов и др., 2016](#)), Тувы (р. Уюк) ([Носин, 1963](#)), Ростовской области (Дон) ([Безуглова и др., 2012](#)) и ряда других регионов.

Независимо от зонального положения реки, на прирусловых валах, островных и дельтовых участках пойм формируются молодые аллювиальные почвы, которые по КПП определяются как *слоисто-аллювиальные гумусовые* и входят в отдел слаборазвитых почв синлитогенного ствола. Основные диагностические свойства этих почв: маломощный гумусовый горизонт, слоистость, наличие тонких прослоев погребенных горизонтов, – связаны с активным осадконакоплением в период паводков. В.А. Носин ([1963](#)) относил к таким почвам галечниковые или песчаные наносы с начальными признаками формирования почвенного профиля или совершенно лишенные их. Эти почвы отсутствуют в исходной легенде ПКРФ.

Они внесены в обновленную легенду и содержание крупных полигонов в качестве сопутствующих почв.

Аллювиальные агро- и урбопочвы

Значительные площади плодородных пойменных земель распаиваются, подвергаются мелиорации, вследствие чего они приобретают новые свойства ([Балабко и др., 2018](#)). Поэтому в обновленную легенду карты введены аллювиальные агропочвы. Особенности свойств почв и поемного режима определяют формирование именно агропочв, т. е. почв, в профиле которых под пахотным сохранился тот или иной гумусовый горизонт поскольку его исходная мощность обычно превышает глубину вспашки; агроземы – почвы с профилем, состоящим из агрогоризонта и породы ([Полевой..., 2008](#)), на поймах встречаются редко.

Агропочвы вводятся в полигоны в тех случаях, когда они занимают не менее 5% площади полигона. Сведения о площадях пашни по полигонам предоставлены И.Ю. Савиным, как и информация о доле осушенных и орошаемых пахотных почв ([Савин и др., 2018](#)). В результате аллювиальные агропочвы добавлены в БД как сопутствующие в 169 полигонов и как преобладающие – в 13 полигонов (> 60% площади полигона); полигонов с орошаемыми почвами оказалось всего 17.

Агропочвы преобладают по площади в поймах рек Протока (1 349 км²), Раздольная (422 км²), Кума (480.6 км²), Дон (360.5 км²), Куда (302.4). В этом случае аллювиальные агротемногумусовые почвы, включая глееватые, квазиглееватые, засоленные и солонцеватые замещают преобладающие природные почвы в полигоне.

Десятая часть всех полигонов аллювиальных почв содержит городские почвы – урбоаллювиальные, урбостратоземы, экраноземы, занимающие не более 1–18% площади полигона ([Савин и др., 2018](#)). Городские почвы, введены в БД лишь в 10 полигонах, в остальных 56 полигонах они занимают площадь 5% и менее и в БД не вносились.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перевод в формат КПР был осуществлен на основании информации, имеющейся в Программе карты и публикациях; пойменные почвы исходной легенды были переведены в аллювиальные почвы на уровне подтипов отдела аллювиальных почв синлитогенного ствола и отдела слабобразованных почв ствола первичного почвообразования.

Список аллювиальных почв обновленной легенды в системе КПР существенно расширился за счет введения новых типов природных, агро- и урбопочв. Он включает 14 природных, десять агро- и три урбопочвы. Количество природных почв возросло на семь единиц: аллювиальные гумусовые оподзоленные, слоисто-аллювиальные гумусовые, аллювиальные перегнойно-глеевые и квазиглеевые, аллювиальные гумусовые глееватые и глеевые, аллювиальные темногумусовые квазиглееватые и квазиглеевые, аллювиальные темногумусовые остаточно-карбонатные, аллювиальные перегнойно-темногумусовые глееватые мерзлотные. Новые единицы легенды вводились преимущественно в качестве сопутствующих компонентов в БД. Это позволило полнее отразить разнообразие почвенного покрова пойменных ландшафтов.

Приуроченность пойменных почв к определенным биоклиматическим зонам определила логику перевода их в КПР. Пойменные кислые почвы, преобладающие в тундровой и таежной зонах, переведены в *аллювиальные гумусовые* почвы с преимущественно серогумусовыми горизонтами, иногда с признаками перегнойного. Пойменные слабокислые и нейтральные, преобладающие в лесостепной и степной зонах на основании данных о содержании гумуса и окраске гумусовых горизонтов переведены в *аллювиальные темногумусовые* почвы. В некоторых таежных аллювиальных дерновых почвах мерзлотных областей Восточной Сибири гумусовые горизонты отнесены к перегнойно-темногумусовым с подтиповыми признаками глееватые и мерзлотные. Пойменные карбонатные и засоленные почвы, выделенные в степной, сухостепной и полупустынной зонах переведены в аллювиальные почвы, диапазон варьирования гумуса в верхних горизонтах которых соответствует диагностике как темногумусо-

вых, так и светлогумусовых горизонтов, поэтому для некоторых почв тип гумусового горизонта в названии не уточняется. Карбонатность и засоленность почв учитывается на уровне подтипов.

Единица легенды – “пойменные заболоченные” включает полуболотные и болотные почвы, поэтому разделилась по КПП на *аллювиальные торфяно-глеевые* с сопутствующими *перегнойно-глеевыми* почвами в гумидных областях и *перегнойно-квасиглеевыми* – в засушливых. В состав обновленной легенды введены аллювиальные гумусовые оподзоленные и слоисто-аллювиальные гумусовые почвы.

В 182 полигона добавлены аллювиальные агропочвы, получившие названия в формате КПП. Степень распаханности аллювиальных почв в большинстве полигонов ниже 50% их площади, поэтому агропочвы занимают позиции сопутствующих почв. И только в 13 полигонах пашня преобладает (> 60% площади полигона); общая площадь распаханых пойменных почв составляет около 40 014 км². В 10 полигонов внесены урбоаллювиальные, урбостратоземы и экраноземы, занимающие от 5 до 18% площади полигонов.

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. DOI: [10.7868/S0032180X17120024](https://doi.org/10.7868/S0032180X17120024).
2. Атлас почв Республики Коми / Ред. Г.В. Добровольский, А.И. Таскаев, И.В. Забоева. Сыктывкар: Коми респ. тип., 2010. С. 205–240.
3. Атлас Тюменской области. ГУ Геодезии и Картографии при СМ СССР. Вып. 1. Москва–Тюмень, 1971. С. 19–20.
4. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Т. II. Природа. Экология. Ханты-Мансийск – Москва, 2004. 152 с.
5. Ахтырцев Б.П. Пойменные почвы Центрального Черноземья, их классификация, зональные особенности и основные направления использования // Генезис, свойства и мелиорация почв Среднерусского Черноземья. Воронеж, 1987. С. 4–13.
6. Ахтырцев Б.П., Яблонских Л.А. Аллювиальные кислые почвы Верхнеокского севернолесостепного ландшафтно-экологического района

в пределах брянского ополья // Сорбционные и хроматографические процессы. 2008. Т. 8. Вып. 1. С. 162–171.

7. Балабко П.Н. Микроморфология, диагностика и рациональное использование пойменных почв Восточно-европейской и Западно-Сибирской равнин: Автореферат дис. ... докт. биол. наук. М., 1991. 47 с.

8. Балабко П.Н., Мажайский Ю.А., Виноградов Д.В., Томин Ю.А., Карпова Д.В., Семенов Н.А. Экологическое обоснование использования почв Окской поймы и ополья Мещерского полейся. Рязань, 2013. 240 с.

9. Балабко П.Н., Байбеков Р.Ф., Снег А.А., Орлова Н.В., Ракитов Н.Г. Деградация аллювиальных почв долины р. Оки при интенсивном сельскохозяйственном использовании // Земледелие. 2018. № 7. С. 12–15.

10. Безуглова О.С., Романюта Е.М., Горбов С.Н. Почвенный покров Доно-Аксайской поймы в районе станицы Старочеркасская // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7098>.

11. Быстрицкая Т.Л. Генезис слитых почв долин среднего течения рек Урала и Кубани: Автореферат дис. ... канд. биол. наук. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1963. 22 с.

12. Востокова Л.Б., Шишкина Н.Г., Балабко П.Н. Почвы пойменных лесов Нечерноземья // Лесной Вестник. 2003. № 5. С. 25–33.

13. Гантимуров И.И., Зайцева Т.Ф., Сиухина М.С., Федорова Л.М. Условия почвообразования и почвы поймы Оби на верхней границе области бокового размыва // Специфика почвообразования в Сибири. Новосибирск, 1979. С. 192–202.

14. Гынинова А.Б., Шоба С.А., Балсанова Л.Д., Гынинова Б.Д. Почвы дельты реки Селенги (генезис, география, геохимия). Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2012. 344 с.

15. Добровольский Г.В. Почвы речных пойм центра Русской равнины. М.: Изд. МГУ, 1968. 295 с.

16. Добровольский Г.В., Балабко П.Н., Стасюк Н.В., Быкова Е.П. Аллювиальные почвы речных пойм и дельт и их зональные отличия // Аридные экосистемы. 2011. Т. 17. № 3 (48). С. 5–13.

17. Еловская Л.Г. Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии. Якутск: Якутский филиал СО АН СССР, 1987. 175 с.

18. Засоленные почвы России / ред. Шишов Л.Л., Панкова Е.И. Изд.: Академкнига, 2006. 857 с.

19. Казанцева Л.Г. Пространственная дифференциация легкорастворимых солей в аллювиальных почвах поймы Верхней Оби // Известия Алтайского государственного университета. 1998. С. 113–115.

20. Караваева Н.А. Почвы тайги Западной Сибири. М.: Наука, 1973. 167 с.

21. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 341 с.
22. *Козловский Ф.И., Корнблом Э.А.* Мелиоративные проблемы освоения пойм степной зоны. М.: Наука, 1972. 220 с.
23. *Лаптева Е.М., Балабко П.Н.* Особенности формирования и использования пойменных почв долины р. Печоры. Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 1999. 204 с.
24. *Мартынов А.В.* Экологический ряд аллювиальных почв в долине нижнего течения реки Селемджа // Вестник КрасГАУ. 2013. № 4. С. 45–50.
25. *Наумов Е.М.* Государственная почвенная карта России. Масштаб 1 : 1 000 000. Пояснительная записка к листу О-56 (Магадан). М., 1977. 44 с.
26. *Носин В.А.* Почвы Тувы. М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1963. С. 166–174.
27. *Оконешникова М.В.* Гумусное состояние мерзлотных пойменных почв долины средней Лены // Наука и образование. 2015. № 3. С. 94–97.
28. *Паринова Т.А., Наквасина Е.Н., Сидорова О.В.* Луга островной поймы низовий Северной Двины. Архангельск: САФУ, 2014. 146 с.
29. Полевой определитель почв России. М.: Почв. ин-т им В.В. Докучаева, 2008. 182 с.
30. Почвенная карта РСФСР М 2.5 млн под ред. В.М. Фридланда. М.: ГУГК, 1988. 16 листов.
31. Почвенный покров и земельные ресурсы Российской Федерации. М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2001. 399 с.
32. Почвы Башкортостана. Т. 1: Эколого-генетическая и агропроизводственная характеристика / Ф.Х. Хазиев, А.Х. Мукатанов, И.К. Хабиров, Г.А. Кольцова, И.М. Габбасова, Р.Я. Рамазанов. Уфа: Гилем, 1995. С. 1–329.
33. Почвы Куйбышевской области. Ред. Г.Г. Лобов, И.С. Рабочев, В.А. Носин, Е.Н. Алмаев, М.Г. Холина. Куйбышев, 1985. С. 259–272.
34. Программа Почвенной карты СССР в масштабе 1 : 2 500 000 под ред. В.М. Фридланда. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1972. 158 с.
35. *Просянкин Е.В., Балабко П.Н., Просянкин Д.Е.* Диагностика и номенклатура почв речных пойм в эколого-генетической и субстантивно-генетической классификации и по Единому государственному реестру почвенных ресурсов России // Живые и биокосные системы. 2018. № 24. С. 1–18.
36. *Росликова В.И., Рыбальчук Н.А., Короткий А.М.* Атлас почв юга Дальнего Востока России (Приханкайская низменность). Владивосток: Дальнаука, 2010. 247 с.

37. Рухович Д.И., Королева П.В., Вильчевская Е.В., Калинина Н.В. Цифровая версия государственной почвенной карты масштаба 1 : 1 млн, проблемы и решения // Почвоведение. 2012. № 4. С. 387–397.
38. Савин И.Ю., Столбовой В.С., Аветян С.А., Шишконокова Е.А. Карта распаханности почв России // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2018. Вып. 94. С. 38–56. DOI: [10.19047/0136-1694-2018-94-38-56](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-94-38-56).
39. Снег А.А. Аллювиальные почвы долины реки Оки верхнего течения: морфология, свойства, типология, эффективное использование: Автореферат дис. ... канд. биол. наук. М., 2020. 23 с.
40. Соловиченко В.Д. Плодородие и рациональное использование почв Белгородской области. Белгород: “Отчий край”, 2005. С. 85–90.
41. Убугунов В.Л., Убугунова В.И., Цыремпилов Э.Г. Почвы и формы рельефа Баргузинской котловины. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2016. С. 69–88.
42. Убугунова В.И., Убугунов Л.Л., Корсунов В.М., Балабко П.Н. Аллювиальные почвы речных долин бассейна Селенги. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1998. 250 с.
43. Хитров Н.Б., Калинина Н.В., Роговнева Л.В., Рухович Д.И. Слитоземы и слитизированные почвы России. М.: ИД Академии Жуковского, 2020. 640 с.
44. Хутакова С.В., Убугунова В.И. Разнообразие почв приозерного межгорного понижения Иволгинско-Оронгойской котловины // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 12 (122). С. 49–55.
45. Шишов С.А. Минералогия и органические компоненты аллювиальных почв центральной поймы р. Ока: Автореферат дис. ... канд с.-х. наук. М.: Почв. Ин-тут им. В.В. Докучаева. 2007. 28 с.
46. Шраг В.И. Пойменные почвы, их мелиорация и сельскохозяйственное использование. М.: Россельхозиздат, 1969. 269 с.
47. Яблонских Л.А. Аллювиальные почвы речных долин Среднерусского Черноземья: Автореферат дис. ... докт. биол. наук. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2002. 42 с.

REFERENCES

1. Ananko T.V., Gerasimova M.I., Konyushkov D.E., Opyt obnovleniya pochvennoi karty RSFSR masshtaba 1 : 2.5 mln v sisteme klassifikatsii pochv Rossii (Experience of updating the soil map of the RSFSR scale 1 : 2.5 million. in the Russian soil classification system), *Pochvovedenie*, 2017, No. 12, pp. 1411–1420, DOI: [10.7868/S0032180X17120024](https://doi.org/10.7868/S0032180X17120024).

2. *Atlas pochv Respubliki Komi* (Atlas of soils of the Komi Republic), Syktyvkar: Komi resp. tip., 2010. pp. 205–240.
3. *Atlas Tyumenskoi oblasti* (Atlas of the Tyumen region), Moscow – Tyumen: GU Geodezii i Kartografii pri SM SSSR, Iss. 1, 1971, pp. 19–20.
4. *Atlas Khanty-Mansiiskogo avtonomnogo okruga-Yugry* (Atlas of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra), Vol. II. Nature. Ecology. Khanty-Mansiysk – Moscow, 2004. 152 p.
5. Akhtyrtev B.P., *Poimennye pochvy Tsentral'nogo Chernozem'ya, ikh klassifikatsiya, zonal'nye osobennosti i osnovnye napravleniya ispol'zovaniya* (Alluvial acidic soils of the Verkhneoksky Northern forest-steppe landscape-ecological region within the Bryansk Opolye), In: *Genezis, svoystva i melioratsiya pochv Srednerusskogo Chernozem'ya*. Voronezh, 1987. pp. 4–13.
6. Akhtyrtev B.P., Yablonskikh L.A., *Alluvial'nye kislye pochvy Verkhneokskogo severnolesostepnogo landshaftno-ekologicheskogo raiona v predelakh bryanskogo opol'ya* (Alluvial acidic soils of the Verkhneoksky northern forest-steppe landscape-ecological region within the Bryansk Opolye), *Sorbtsionnye i khromatograficheskie protsessy*, 2008, Vol. 8, Iss. 1, pp. 162–171.
7. Balabko P.N., *Mikromorfologiya, diagnostika i ratsional'noe ispol'zovanie poimennykh pochv Vostochno-evropeiskoi i Zapadno-Sibirskoi ravnin: Avtoreferat diss. ... dokt. biol. nauk* (Micromorphology, diagnostics and rational use of floodplain soils of the East European and West Siberian plains: Extended abstract of Dr. Biological Sciences), Moscow, 1991, 47 p.
8. Balabko P.N., Mazhaiskii Yu.A., Vinogradov D.V., Tomin Yu.A., Karpova D.V., Semenov N.A., *Ekologicheskoe obosnovanie ispol'zovaniya pochv Okskoi poimy i opol'ya Meshcherskogo poles'ya* (Ecological justification of the use of soils of the Oka floodplain and opole of Meshchersky polesie), Ryazan, 2013. 240 p.
9. Balabko P.N., Baibekov R.F., Sneg A.A., Orlova N.V., Rakipov N.G., *Degradatsiya alluvial'nykh pochv doliny r. Oki pri intensivnom sel'skokhozyaistvennom ispol'zovanii* (Degradation of alluvial soils of the river valley Oki for intensive agricultural use), *Zemledelie*, 2018, No. 7, pp. 12–15.
10. Bezuglova O.S., Romanyuta E.M., Gorbov S.N., *Pochvennyi pokrov Dono-Aksaiskoi poimy v raione stanitsy Starocherkasskaya* (Soil cover of the Don-Aksai floodplain near the village of Starocherkasskaya), *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 2012, No. 5, URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7098>.
11. Bysritskaya T.L., *Genezis slitykh pochv dolin srednego techeniya rek Urala i Kubani: Avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk* (Genesis of the merged soils of the valleys of the middle reaches of the Ural and Kuban rivers:

Extended abstract of cand. biol. sci. thesis), Moscow: MGU im. M.V. Lomonosova, 1963, 22 p.

12. Vostokova L.B., Shishkina N.G., Balabko P.N., Pochvy poimennykh lesov Nechernozem'ya (Soils of floodplain forests of Non-Chernozem region), *Lesnoi Vestnik*, 2003, No 5, pp. 25–33.

13. Gantimurov I.I., Zaitseva T.F., Siukhina M.S., Fedorova L.M., Usloviya pochvoobrazovaniya i pochvy poimy Obi na verkhnei granitse oblasti bokovogo razmyva (Conditions of soil formation and soil of the Ob floodplain at the upper boundary of the lateral erosion area), In: *Spetsifika pochvoobrazovaniya v Sibiri* (The specifics of soil formation in Siberia), Novosibirsk, 1979, pp. 192–202.

14. Gyninova A.B., Shoba S.A., Balsanova L.D., Gyninova B.D., *Pochvy del'ty reki Selengi (genезis, geografiya, geokhimiya)* (Soils of the Selenga River delta (genesis, geography, geochemistry)), Ulan-Ude: Izd-vo BNTs SO RAN, 2012, 344 p.

15. Dobrovol'skii G.V., *Pochvy rechnykh poim tsentra Russkoi ravniny* (Soils of river floodplains of the center of the Russian Plain), Moscow: Izd. MGU, 1968, 295 p.

16. Dobrovol'skii G.V., Balabko P.N., Stasyuk N.V., Bykova E.P., *Alluvial'nye pochvy rechnykh poim i del't i ikh zonal'nye otlichiya* (Alluvial soils of river floodplains and deltas and their zonal differences), *Aridnye ekosistemy*, 2011, Vol. 17, No. 3 (48), pp. 5–13.

17. Elovskaia L.G., *Klassifikatsiya i diagnostika merzlotnykh pochv Yakutii* (Classification and diagnostics of permafrost soils in Yakutia), Yakutsk: Yakutskii filial SO AN SSSR, 1987, 175 p.

18. *Zasolennye pochvy Rossii* (Saline soils of Russia), Moscow: Izd. Akademkniga, 2006, 857 p.

19. Kazantseva L.G., *Prostranstvennaya differentsiatsiya legkorastvorimykh solei v allyuvial'nykh pochvakh poimy Verkhnei Obi* (Spatial differentiation of easily soluble salts in alluvial soils of the Upper Ob floodplain), *Izvestiya Altayskogo gosudarstvennogo universiteta*, 1998, pp. 113–115.

20. Karavaeva N.A., *Pochvy taigi Zapadnoi Sibiri* (Soils of the taiga of Western Siberia), Moscow: Nauka, 1973, 167 p.

21. *Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii* (Classification and diagnostics of soils in Russia), Smolensk: Ojkumena, 2004, 341 p.

22. Kozlovskii F.I., Kornblyum E.A., *Meliorativnye problemy osvoeniya poim stepnoi zony* (Land reclamation problems of the development of floodplains of the steppe zone), Moscow: Nauka, 1972, 220 p.

23. Lapteva E.M., Balabko P.N., *Osobennosti formirovaniya i ispol'zovaniya poimennykh pochv doliny r. Pechory* (Features of formation and use of floodplain soils of the Pechora River Valley), Syktyvkar: Komi NTs UrO

RAN, 1999, 204 p.

24. Martynov A.V., *Ekologicheskii ryad allyuvial'nykh pochv v doline nizhnego techeniya reki Seledmdzha* (Ecological series of alluvial soils in the valley of the lower course of the Seledmdzha river), *Vestnik KrasGAU*, 2013, No. 4, pp. 45–50.

25. Naumov E.M., *Gosudarstvennaya pochvennaya karta Rossii. Masshtab 1 : 1000000. Poyasnitel'naya zapiska k listu O-56 (Magadan)* (State soil map of Russia. Scale 1 : 1 000 000, Explanatory note to sheet O-56 (Magadan)), Moscow, 1977, 44 p.

26. Nosin V.A., *Pochvy Tuvy* (Soils of Tuva), Moscow: Izd-vo Akad. nauk SSSR, 1963, pp. 166–174.

27. Okoneshnikova M.V., *Gumusnoe sostoyanie merzlotnykh poimennykh pochv doliny srednei Leny* (Humus state of permafrost floodplain soils of the Middle Lena Valley), *Nauka i obrazovanie*, 2015, No. 3, pp. 94–97.

28. Parinova T.A., Nakvasina E.N., Sidorova O.V., *Luga ostrovnnoi poimy nizovii Severnoi Dviny* (Meadows of the island floodplain of the lower reaches of the Northern Dvina), Arkhangelsk: SAFU, 2014, 146 p.

29. *Polevoi opredelitel' pochv Rossii* (Field determinant of Russian soils), Moscow: Pochv. in-t im V.V. Dokuchaeva, 2008, 182 p.

30. *Pochvennaya karta RSFSR M. 2.5 mln* (Soil map of the RSFSR M. 2.5 million), Fridland V.M. (Ed.), Moscow: GUGK, 1988.

31. *Pochvennyi pokrov i zemel'nye resursy Rossiiskoi Federatsii* (Soil cover and land resources of the Russian Federation), Moscow: Pochvennyi in-t im V.V. Dokuchaeva, 2001, 399 p.

32. Khaziev F.X., Mukatanov A.X., Khabirov I.K., Kol'tsova G.A., Gabbasova I.M., Ramazanov R.Ya. (Eds), *Pochvy Bashkortostana* (Soils of Bashkortostan), Vol. 1: *Ekologo-geneticheskaya i agroproduktivnaya kharakteristika* (Ecological-genetic and agricultural production characteristics), Ufa: Gilem, 1995, pp. 1–329.

33. *Pochvy Kuibyshevskoi oblasti* (Soils of the Kuibyshev region), Kuibyshev, 1985, pp. 259–272.

34. *Programma Pochvennoi karty SSSR v masshtabe 1 : 2 500 000* (Program of the Soil map of the USSR on a scale of 1 : 2 500 000), Moscow: Pochv.in-t im V.V. Dokuchaeva, 1972, 158 p.

35. Prosyannikov E.V., Balabko P.N., Prosyannikov D.E., *Diagnostika i nomenklatura pochv rechnykh poim v ekologo-geneticheskoi i substantivno-geneticheskoi klassifikatsii i po Edinomu gosudarstvennomu reestru pochvennykh resursov Rossii* (Diagnostics and nomenclature of river floodplain soils in the ecological-genetic and substantive-genetic classification and according to the Unified State Register of Soil Resources of Russia), *Zhivye i biokosnye sistemy*, 2018, No. 24, pp. 1–18.

36. Roslikova V.I., Rybal'chuk N.A., Korotkii A.M., *Atlas pochv yuga Dal'nego Vostoka Rossii (Prikhankaiskaya nizmennost')* (Atlas of soils of the South of the Russian Far East (Prikhankai lowland)), Vladivostok: Dal'nauka i dr, 2010, 247 p.
37. Rukhovich D.I., Koroleva P.V., Vil'chevskaya E.V., Kalinina N.V., Tsifrovaya versiya gosudarstvennoi pochvennoi karty masshtaba 1 : 1 mln, problemy i resheniya (Digital version of the state soil map at a scale of 1 : 1 million, problems and solutions), *Pochvovedenie*, 2012, No. 4, pp. 387–397.
38. Savin I.Yu., Stolbovoi V.S., Avetyan S.A., Shishkonakova E.A., Karta raspakhannosti pochv Rossii (Map of ploughed soils in Russia), *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2018, Vol. 94, pp. 38–56, DOI: [10.19047/0136-1694-2018-94-38-56](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-94-38-56).
39. Sneg A.A., *Alluvial'nye pochvy doliny reki Oki verkhnego techeniya: morfologiya, svoistva, tipologiya, effektivnoe ispol'zovanie: Avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk* (Alluvial soils of the upper Oka River valley: morphology, properties, typology, effective use, Extended abstract of cand. biol. sci. thesis), Moscow, 2020, 23 p.
40. Solovichenko V.D., *Plodorodie i ratsional'noe ispol'zovanie pochv Belgorodskoi oblasti* (Fertility and rational use of soils of the Belgorod region), Belgorod: "Otchii kraj", 2005, pp. 85–90.
41. Ubugunov V.L., Ubugunova V.I., Tsyrepilov E.G., *Pochvy i formy rel'efa Barguzinskoj kotloviny* (Soils and landforms of the Barguzin basin) Ulan-Ude: Izd-vo BNTs SO RAN, 2016, pp. 69–88.
42. Ubugunova V.I., Ubugunov L.L., Korsunov V.M., Balabko P.N., *Alluvial'nye pochvy rechnykh dolin basseina Selengi* (Alluvial soils of river valleys of the Selenga basin), Ulan-Ude, 1998, 250 p.
43. Khitrov N.B., Kalinina N.V., Rogovneva L.V., Rukhovich D.I., *Slitozemy i slitizirovannye pochvy Rossii* (Slitozems and slitized soils of Russia), Moscow: ID Akademii Zhukovskogo, 2020, 640 p.
44. Khutakova S.V., Ubugunova V.I., Raznoobrazie pochv priozernogo mezhgornogo ponizheniya Ivolginsko-Orongoiskoi kotloviny (Soil diversity of the near-lake intermountain depression of the Ivolginsk-Orongoy basin), *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2014, No. 12 (122), pp. 49–55.
45. Shishov S.A., *Mineralogiya i organicheskie komponenty alluvial'nykh pochv tsentral'noi poimyy r. Oka: Avtoreferat diss. ... kand. s.-kh. nauk*. (Mineralogy and organic components of alluvial soils of the central floodplain of the Oka River, Extended abstract of cand. agri. sci. thesis), Moscow: Pochv. In-tut im. V.V. Dokuchaeva, 2007, 28 p.
46. Shrag V.I., *Poimennyye pochvy, ikh melioratsiya i sel'skokhozyaistvennoe ispol'zovanie* (Floodplain soils, their reclamation and agricultural use),

Moscow: Rossel'khozizdat, 1969, 269 p.

47. Yablonskikh L.A., *Allyuvial'nye pochvy rechnykh dolin Srednerusskogo Chernozem'ya: Avtoreferat dis. ... dokt. biol. nauk* (Alluvial soils of river valleys of the Central Russian Chernozem region, Extended abstract of Dr. biol. sci. thesis), Voronezh, 2002, 42 p.