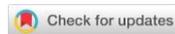


УДК 631.445.12

DOI: 10.19047/0136-1694-2020-104-223-240



**Ссылки для цитирования:**

Шишконокова Е.А., Аветов Н.А., Ананко Т.В., Герасимова М.И., Савицкая Н.В. Болотные торфяные почвы таежной и подтаежной зон Западной Сибири на цифровой модели почвенной карты России масштаба 1 : 2 500 000 в формате классификации почв России // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2020. Вып. 104. С. 223-240. DOI: 10.19047/0136-1694-2020-104-223-240

**Cite this article as:**

Shishkonakova E.A., Avetov N.A., Ananko T.V., Gerasimova M.I., Savitskaya N.V., Mire peat soils of the taiga and sub-taiga zones of West Siberia on a digital model of the soil map of Russia at a scale of 1 : 2 500 000 in terms of the Russian soil classification, Dokuchaev Soil Bulletin, 2020, V. 104, pp. 223-240, DOI: 10.19047/0136-1694-2020-104-223-240

**Болотные торфяные почвы таежной и  
подтаежной зон Западной Сибири  
на цифровой модели почвенной карты России  
масштаба 1 : 2 500 000 в формате  
классификации почв России**

© 2020 г. Е. А. Шишконокова<sup>1\*</sup>, Н. А. Аветов<sup>2</sup>, Т. В. Ананко<sup>1</sup>,  
М. И. Герасимова<sup>1,2\*\*</sup>, Н. В. Савицкая<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФИЦ “Почвенный институт им. В.В. Докучаева”, Россия,  
119017, Москва, Пыжевский пер, 7, стр. 2,

\* e-mail: [Shishkonakova\\_ea@esoil.ru](mailto:Shishkonakova_ea@esoil.ru),

\*\*\* <https://orcid.org/0000-0002-1815-4476>,

e-mail: [maria.i.gerasimova@gmail.com](mailto:maria.i.gerasimova@gmail.com).

<sup>2</sup>МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия,  
119991, Москва, Ленинские горы, 1,

\*\* e-mail: [awetowna@mail.ru](mailto:awetowna@mail.ru).

Поступила в редакцию 06.09.2020, принята к публикации 11.11.2020

**Резюме:** Цифровая версия почвенной карты Российской Федерации в масштабе 1 : 2 500 000 готовится на основе анализа атрибутивной части полигонов картографической базы данных торфяных почв таежной и

подтаежной зон Западной Сибири. Проведена коррекция содержания 795 полигонов общей площадью 179 483 км<sup>2</sup> из 1 711 рассмотренных, общей площадью 262 204 км<sup>2</sup>. Представление о доминировании олиготрофных торфяников в Западно-Сибирской таежной области болот послужило основанием для предложения о замене в 598 полигонах общей площадью 87 250 км<sup>2</sup> преобладающих на карте мезотрофных торфяных почв на олиготрофные. Аналогичным образом предлагается замена в полигонах комплекса олиготрофных и мезотрофных торфяных почв (57 полигонов общей площадью 38 405 км<sup>2</sup>), в которых только олиготрофные торфяные почвы стали бы преобладающими. Вместе с тем в ряде полигонов, приуроченных в основном к подтаежной зоне, преобладающие олиготрофные почвы предлагается учитывать как мезотрофные торфяные почвы. В базе данных показанные на карте термокарстовые озера в грядово-мочажинных болотных комплексах вне криолитозоны можно не отображать, а деструктивные торфяные почвы предлагается привести в соответствие с новой трактовкой этого таксона в классификации почв. Выполненная работа должна повысить качество исследований в области оценки ресурсного потенциала торфяных почв Западной Сибири.

**Ключевые слова:** корректировка почвенной карты, олиготрофные торфяные почвы, мезотрофные торфяные почвы, болота Западно-Сибирской равнины.

## **Mire peat soils of the taiga and sub-taiga zones of West Siberia on a digital model of the soil map of Russia at a scale of 1 : 2 500 000 in terms of the Russian soil classification**

**E. A. Shishkonakova<sup>1\*</sup>, N. A. Avetov<sup>2\*\*</sup>, T. V. Ananko<sup>1</sup>,  
M. I. Gerasimova<sup>1,2\*\*\*</sup>, N. V. Savitskaya<sup>1</sup>**

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

*\*e-mail: [Shishkonakova\\_ea@esoil.ru](mailto:Shishkonakova_ea@esoil.ru),*

*\*\*\*<https://orcid.org/0000-0002-1815-4476>,*

*e-mail: [maria.i.gerasimova@gmail.com](mailto:maria.i.gerasimova@gmail.com).*

<sup>2</sup>*Lomonosov Moscow State University,  
1 Leninskie Gori, Moscow 119234, Russian Federation,*

*\*\*e-mail: [awetowna@mail.ru](mailto:awetowna@mail.ru).*

*Received 06.09.2020, Accepted 11.11.2020*

**Abstract:** A digital version of the soil map of the Russian Federation, scale 1 : 2.5 M, is being prepared based on the analysis of the attributes of polygons with peat soils in the West-Siberian taiga and sub-taiga zones. The correction was performed in 795 polygons (with the total area of 179 483 km<sup>2</sup>) out of 1 711 polygons considered (with the total area of 262 204 km<sup>2</sup>). The currently formulated idea of the dominance of oligotrophic bogs in the West Siberian taiga region of mires served as the basis for suggestion to replace the mesotrophic peat soils by oligotrophic ones in 598 polygons of the total area of 87 250 km<sup>2</sup>. Similarly, the polygons of microcatenas comprising oligotrophic and mesotrophic peat soils (57 polygons, total area of 38 405 km<sup>2</sup>) were modified: only oligotrophic peat soils were considered to be the dominant ones there. At the same time, a number of polygons with prevailing oligotrophic soils, confined mainly to the sub-taiga zone were proposed to be replaced by polygons with mesotrophic peat soils. The thermokarst pools in ridge-hollow mire complexes that were shown on the soil map of Russia beyond the permafrost zone were eliminated from the map database; the mapping of destructive peat soils was rearranged in accordance with the new interpretation of this taxon in the Russian soil classification. This work should improve the quality of research in the field of assessing the resource potential of peat soils in West Siberia.

**Keywords:** Soil map updating, oligotrophic peat soils, mesotrophic peat soils, mires of West-Siberian Plain.

## ВВЕДЕНИЕ

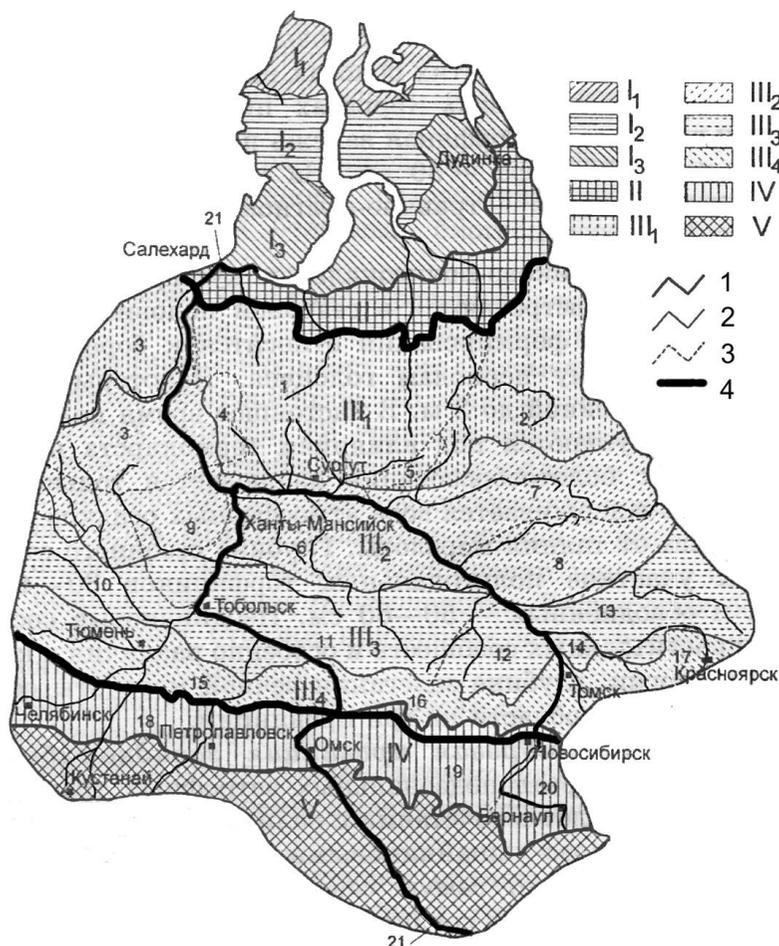
Одним из главных достижений российской почвенной картографии XX в. следует, бесспорно, считать Почвенную карту РСФСР ([ПКРФ](#)), вышедшую под редакцией В.М. Фридланда в 1988 г. Она выступила своего рода итогом более чем столетнего развития отечественного докучаевского почвоведения и одновременно уникальным по географическому охвату проектом, позволившим получить актуальное для конца 1980-х годов представление о пространственном распределении почв ([Конюшков и др., 2020](#)). Поскольку со дня издания карты прошло немало времени, появились новые материалы о почвах и почвенном покрове, опубликованы версии субстантивно-генетической Классификации почв России 2004 г. и 2008 г. (КПР), Почвенный институт имени В.В. Докучаева начал работу по созданию цифровой модели Поч-

венной карты РФ с обновленным содержанием в формате КПР. Первые результаты этой работы представлены в ряде публикаций, в том числе по отдельным почвам, группам почв и регионам ([Ананко и др., 2017](#); [Ананко и др., 2018](#); [Герасимова и др., 2018](#); [Конюшков и др., 2019](#)). Вместе с тем в процессе этой работы возникали проблемы, связанные с неравномерной изученностью почв и почвенного покрова территории страны и трудностями в переводе почв легенды ПКРФ в номенклатуру классификации почв России. Требующие решения вопросы обнаружились при этом в отношении торфяных болотных почв, крупные ареалы которых приходится как раз на слабо исследованные в почвенном отношении районы Западно-Сибирской равнины (рис. 1).

В контексте данной статьи под болотами подразумеваются только торфяные болота и болотные почвы с мощностью торфа более полуметра, представленные в легенде ПКРФ в двух блоках: в списке собственно почвенных единиц (основная легенда) и в списке почвенных комплексов из комбинаций почв первого списка. В основной легенде выделены торфяные болотные деградирующие, торфяные болотные верховые, торфяные переходные и торфяные низинные почвы. В легенду включены также торфяные солончаковатые почвы и почвы болот Западной Камчатки с прослоями пеплов, которые находятся вне объектов рассмотрения статьи. Из торфяных почв легенды две имеют полные аналоги в КПР, но с несколько иными названиями: олиготрофные и эвтрофные<sup>1</sup>, соответственно. Почвы переходных болот (мезотрофные) предлагается ввести в КПР, используя ботанические методы диагностики, широко применяемые торфоведами ([Инишева, 2006](#); [Аветов, Шишконокова, 2019](#)) и в некоторых зарубежных почвенных классификациях, например, в немецкой ([Bodenkundliche..., 1994](#)).

---

<sup>1</sup> В классификации почв России использовано написание “эутрофные”.



**Рис. 1.** Схема районирования болот Западно-Сибирской равнины с указанием района корректировки почвенной карты РФ (по [Лисс и др., 2001](#) с дополнениями).

**Fig. 1.** Zoning scheme of mires in West-Siberian Plain with indication of the updating area of the soil map of the Russian Federation (according to [Liss et al., 2001](#) with additions).

**Болотные области:** I – Западно-Сибирская тундровая пребореально-бореальных полигональных эвтрофных травяных, травя-

но-моховых, кустарничково-травяно-моховых, лишайниковых болот слабого торфонакопления; II – Западно-Сибирская лесотундровая пребореально-бореальных эвтрофно-олиготрофных бугристых кустарничково-мохово-лишайниковых, мохово-лишайниковых и травяно-моховых болот умеренного торфонакопления; III – Западно-Сибирская таежная бореально-атлантических выпуклых олиготрофных моховых болот активного заболачивания и интенсивного торфонакопления; IV – Западно-Сибирская лесостепная атлантико-суббореальных вогнутых эвтрофных травяных болот слабого заболачивания и торфонакопления.

Болотные провинции: I<sub>1</sub> – арктическая тундровая Западно-Сибирских эвтрофных травяных и травяно-моховых болот в сочетании с валико-полигональными комплексами и мохово-лишайниковыми пятнистыми тундрами; I<sub>2</sub> – типичная тундровая Западно-Сибирских эвтрофных полигональных кустарничково-осоково-моховых и некомплексных травяно-моховых болот; I<sub>3</sub> – южная тундровая Западно-Сибирских комплексных трещиновато-полигональных, плоско-бугристых кустарничково-моховых и некомплексных кустарничково-сфагново-лишайниковых болот; III<sub>1</sub> – северотаежная Западно-Сибирских олиготрофных озерково-грядовых и сосново-кустарничково-сфагновых кладиновых болот; III<sub>2</sub> – среднетаежная Западно-Сибирских олиготрофных грядово-мочажинных и сосново-кустарничково-сфагновых болот; III<sub>3</sub> – южнотаежная Западно-Сибирских олиготрофных сосново-кустарничково-сфагновых и грядово-мочажинных, мезотрофных и эвтрофных сосново-березово-осоково-гипновых (или сфагновых) и осоково-гипновых (или сфагновых) болот; III<sub>4</sub> – подтаежная Западно-Сибирских атлантических эвтрофных осоково-гипновых болот.

Болотные округа: 1 – Сургутско-Полесский; 2 – Вахский; 3 – Сосьвинский; 4 – Обь-Назымский; 5 – Аганский; 6 – Салымо-Юганский; 7 – Тым-Вахский; 8 – Кеть-Тымский; 9 – Кондинский; 10 – Тавдинский; 11 – Васюганский; 12 – Бакчарский; 13 – Кеть-Чулымский; 14 – Обь-Чулымский; 15 – Северотоболо-Ишимский; 16 – Северобарабинский; 17 – Чулымский; 18 – Южнотоболо-Ишимский; 19 – Южнобарабинский; 20 – Барнаульский; 21 – Ир-

тышско-Обский.

**Границы:** 1 – областей; 2 – провинций; 3 – округов; 4 – границы района корректировки полигонов торфяных почв таежной и подтаежной зон Западно-Сибирской равнины.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Предложения по корректировке полигонов болотных почв и их комплексов на ПКРФ были разработаны для центральных районов Западно-Сибирской равнины, в том числе всей ее таежной зоны, подтайги и северной лесостепи (рис. 1). Изменения вносились только в атрибутивную базу данных с сохранением контурной части карты. Корректировка содержания полигонов болотных почв проводилась на основании сопоставления его на ПКРФ с ареалами болот по следующим картографическим материалам: карта [“Растительность Западно-Сибирской равнины” \(1976\)](#), фондовые картографические материалы производственного геологического объединения “Торфгеология”, карта районирования болотных систем в монографии [О.Л. Лисс с соавторами \(2001\)](#), серия тематических карт [Атласа ХМАО-Югры \(2004\)](#) и почвенная карта участка Салым-Иртышского междуречья площадью 3 636 км<sup>2</sup> в масштабе 1 : 200 000 ([Аветов и др., 2017](#)). Привлекались также общие сведения о географии разных типов болот в Западной Сибири, данные маршрутных исследований Н.А. Аветова и Е.А. Шишковаковой в ХМАО-Югре и некоторых прилегающих к округу районах ЯНАО и Томской области, спутниковые изображения заболоченных территорий (Landsat).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проводившиеся с середины 50-х годов XX в. интенсивные болотоведческие исследования в центре Западной Сибири, сначала силами производственного геологического объединения “Торфгеология”, а затем и ряда крупнейших научных учреждений России (Московский университет, Гидрологический институт (Санкт-Петербург), Томский университет, Институт географии СО АН СССР), позволили сформировать общие представления о регионально-зональных закономерностях распределения различных

типов болот, строении торфяных залежей, их эволюции в голоцене. О масштабах развернувшихся работ свидетельствуют, например, такие данные: участниками экспедиции Гидрологического института было изучено около 4 000 буровых скважин ([Усова, 2017](#)), а коллективом кафедры геоботаники МГУ за первые пять лет деятельности западносибирского отряда под руководством С.Н. Тюремнова был выполнен спорово-пыльцевой и ботанический анализ приблизительно 2 000 образцов торфа ([Тюремнов и др., 1971](#)). Большое значение имели публикация карты “Растительность Западно-Сибирской равнины” в масштабе 1 : 1 500 000 ([1976](#)) и, несколько позже, выход в свет монографии “Растительный покров Западно-Сибирской равнины” ([Ильина и др., 1985](#)). Вопросам заболачивания территории среднетаежной подзоны Западной Сибири были посвящены фундаментальные исследования [Н.А. Караваевой \(1982\)](#). В свою очередь, итоги изучения болот региона в XX в. были подведены в монографии “Болотные системы Западной Сибири, их природоохранное значение” ([Лисс и др., 2001](#)).

На основании проведенных исследований было установлено абсолютное господство в таежной зоне Западной Сибири олиготрофных болот. Согласно выполненному О.Л. Лисс с соавторами ([2001](#)) районированию болотных систем Западно-Сибирской равнины, из 14 округов таежной зоны, образующих в этой системе Западно-Сибирскую таежную болотную область, мезотрофные переходные болота преобладают только в одном, наименьшем по площади – Обь-Чулымском округе, в то время как в семи округах они не упоминаются даже в качестве сопутствующих компонентов. Важно отметить, что округа с наибольшей заболоченностью (до 90%) в северной половине таежной зоны одновременно характеризуются и максимальным участием верхового торфа в строении торфяных залежей. В частности, в Сургутско-Полесском округе на долю верхового торфа приходится 80% от общих запасов, в Вахском и Тым-Вахском – 95%, в Салымо-Юганском – 78% ([Лисс и др., 2001](#); [Атлас ХМАО-Югры, 2004](#)). Учитывая, что развитие болот в голоцене поступательно шло от эвтрофных к олиготрофным, а мощность торфяников в среднем превышает 2 м ([Лисс и др., 2001](#)), залегание переходных и низинных торфов в

большинстве случаев находится за пределами профиля, т. е. глубже 50 см, поскольку ниже следует органогенная порода – ТТ (см. [Классификация... 2004](#), с. 42). По данным Н.А. Караваевой, одной из главных причин такой стратиграфии торфяных отложений в Сургутском Полесье была чрезвычайно быстрая смена фаз торфообразования на начальном временном отрезке развития болот в голоцене. Так, эвтрофная фаза длилась всего 280 лет, мезотрофная – 1 400, в то время как олиготрофная продолжается уже 6 000 лет ([Караваева, 1982](#)).

Материалы О.Л. Лисс, полученные на основе анализа спутниковых изображений в процессе подготовки карты болот в Атлас ХМАО-Югры, свидетельствуют, что общая площадь болот (без учета Иртышской и Обской пойм) в границах ХМАО-Югры составляет 185 707 км<sup>2</sup>, из которых на верховые болота приходится 172 170 км<sup>2</sup> (92.7%). Близки к этим значениям и соотношения между болотными торфяными почвами, выявленные в ходе почвенного картографирования в бассейне реки Большой Салым в масштабе 1 : 200 000, согласно которым верховые, переходные и низинные почвы занимают соответственно 41.9%, 2.8%, 2.4% ([Аветов и др., 2017](#)), т. е. доля верховых почв от общей площади болотных почв достигает 89%.

Вместе с тем доля переходных болот возрастает в южнотаежной подзоне, где они закономерно занимают периферийные части крупных болотных массивов, что, в свою очередь, проявляется в некотором снижении участия верховых торфов по сравнению с вышерассмотренными залежами севера таежной зоны. Так, в южнотаежной подзоне на долю верхового торфа от общих запасов приходится в Васюганском болотном округе 59%, в Бачкарском – 40%, а в Кеть-Чулымском – 50% ([Лисс и др., 2001](#)). Южнее, в подтаежной зоне, ведущая роль в формировании болотных ландшафтов переходит к мезотрофным и эвтрофным болотам, причем их почти исключительное доминирование наблюдается в слабо заболоченных районах с небольшими по размерам (100–1 000 га) болотами. В этом отношении показателен Северотоболо-Ишимский округ: при заболоченности территории менее 22% низинный торф формирует 94% запасов торфяных залежей, в то время как в рас-

положенном к востоку от него Северобарабинском округе (со средней степенью заболоченности около 40%) – только 42%.

Специального рассмотрения заслуживает вопрос о генезисе озер и озерков, широко распространенных среди бореальных верховых болот Западной Сибири. В настоящее время в литературе господствует мнение об их внутриболотном происхождении, в соответствии с которым подавляющее большинство озерков и малых озер на верховых (в некоторых случаях переходных) болотах генетически связано с процессами, сопровождающими болотообразование и торфонакопление ([Караваева, 1982](#); [Лисс и др., 2001](#); [Атлас ХМАО-Югры, 2004](#); [Belyea, Lancaster, 2002](#); [Comas et al., 2005](#); [Karofeld et al., 2015](#)). Н.А. Караваева (1982) рассматривала их в качестве неотъемлемого компонента болот в рамках предложенного ею представления о “регрессивно-топяной” эволюции. Одним из промежуточных звеньев на пути формирования озерков на верховых болотах служат “черные” или регрессивные мочажины, способные к обводнению во влажные периоды ([Karofeld et al., 2015](#)) и к постепенной трансформации в постоянные озерки ([Лисс и др., 2001](#)). В связи с этим следует отметить, что почвы “черных мочажин”, согласно предложениям Н.А. Аветова и Е.А. Шишконоковой (2019), также могут в дальнейшем найти свое место на почвенных картах в качестве компонентов отображаемых почвенных комплексов. В любом случае следует признать целесообразным исключение термина “термокарстовые озера” из названия грядово-озерковых комплексов в почвенных полигонах бореальных болот вне ареала многолетнемерзлых пород. В то же время термокарстовые озерки (озера) являются характерным элементом комплексов мерзлотных болот в зоне лесотундры и прилегающих районов северной тайги. Они повсеместно сопровождают болотные плоско- и крупнобугристые комплексы в местах их распространения.

Наконец, еще одним аспектом корректировки карты стало разночтение, обусловленное присутствием в ее легенде торфяных болотных деградирующих почв. По-видимому, развитие этих почв связывали с явлениями регресса и сопутствующей им минерализации, в разных формах обнаруживаемых как в тундровых, так и в бореальных болотах. Н.А. Караваева (1982), в частности, отмеча-

ла, что минерализованные торфяники занимают в подзоне средней тайги ограниченные площади внутри массивов сильно обводненных болот. В современной классификации к упомянутой почвенной разности, на первый взгляд, близок по смыслу подтип деструктивных почв, выделенный в рамках типа торфяных олиготрофных почв ([КПР, 2004](#)). Его описание, однако, ограничивает происхождение деструктивных подтипов случаями отрыва торфяной залежи от грунтовых вод “в результате нарастания торфа вверх и мерзлотного выпучивания торфяных бугров”. Приуроченность деструктивных почв к мерзлым буграм вызывает необходимость их удаления из районов распространения бореальных болот ([КПР, 2004](#)). Соответственно, деструктивные болота сохраняются только в области многолетнемерзлых пород.

Следуя приведенным выше данным, касающимся распределения болот в центре Западно-Сибирской равнины, на ПКРФ предлагается внести изменения в содержание полигонов торфяных болотных почв в БД. В северной половине таежной зоны исправления носили ясно выраженный однонаправленный характер и были связаны с устранением избыточно отображенных полигонов торфяных мезотрофных почв переходных болот, занимающих, как было показано выше, около 10% заболоченных территорий. Они были заменены ареалами олиготрофных почв (табл. 1). Количество исправляемых с понижением трофности полигонов позволяет говорить об исходных диспропорциях между олиготрофными и мезотрофными болотными почвами на почвенной карте. Из 1 188 полигонов мезотрофных почв (общей площадью 131 406 км<sup>2</sup>) были исправлены путем замены основной (Soil 0 в БД) мезотрофной почвы на олиготрофную 598 полигонов (общей площадью 87 250 км<sup>2</sup>). Кроме того, в 135 полигонов площадью 13 786 км<sup>2</sup>, в которых сохранены преобладающими мезотрофные почвы, следует добавить в качестве сопутствующих (Soil 1) олиготрофные почвы. Корректировка содержания других полигонов имела несопоставимо меньшие масштабы и не носила такого системного характера.

**Таблица 1.** Результаты корректировки содержания полигонов торфяных почв центра Западной Сибири (по основной (первой) почве, без учета изменений сопутствующих почв)

**Table 1.** Results of correction of peat soil polygons in the centre of West Siberia (for the main (first) soil, without taking into account changes of accompanying soils)

Названия почв в полигонах БД	Всего подвергнутых корректировке полигонов БД		Полигоны БД без изменения		Полигоны БД с повышением трофности*		Полигоны БД с понижением трофности**	
	Количество	Площадь, км <sup>2</sup>	Количество	Площадь, км <sup>2</sup>	Количество	Площадь, км <sup>2</sup>	Количество	Площадь, км <sup>2</sup>
Торфяные олиготрофные	343	62 510	265	23 897	78	38 613	–	–
Торфяные олиготрофные и торфяные мезотрофные	110	59 217	49	19 671	4	1 141	57	38 405
Торфяные мезотрофные	1 188	131 406	558	35 714	32	8 442	598	87 250
Торфяные мезотрофные и торфяные эвтрофные	6	1 963	–	–	–	–	6	1 963
Торфяные эвтрофные	64	7 108	44	3 439	–	–	20	3 669
<b>ИТОГО</b>	<b>1 711</b>	<b>262 204</b>	<b>916</b>	<b>82 721</b>	<b>114</b>	<b>48 196</b>	<b>681</b>	<b>131 287</b>

**Примечание.** \* – в полигонах БД с повышением трофности олиготрофные торфяные почвы переведены в мезотрофные или эвтрофные, мезотрофные – в эвтрофные.

\*\* – в полигонах БД с понижением трофности мезотрофные торфяные почвы переведены в олиготрофные; эвтрофные – в мезотрофные или олиготрофные.

В южных районах таежной зоны, а тем более в подтайге и лесостепи, процесс корректировки содержания полигонов болотных почв в значительной степени представляет собой анализ каждого почвенного полигона без определенно выраженных трендов по степени трофности торфяных почв. В подтаежной и лесостепной зонах Западной Сибири олиготрофные болота занимают почти исключительно центральные части крупных массивов, в то время как мелкие болота площадью 100–1000 га, не учитываемые в масштабе 1 : 2 500 000 (даже в виде сопутствующих компонентов при их доле в составе почвенного покрова менее 10%), представлены только эвтрофными и мезотрофными типами, что *a priori* приводит к некоторому завышению участия олиготрофных почв.

Из болотных грядово-озерковых комплексов, расположенных вне криолитозоны, следует исключить “термокарстовые озера”. Из 71 полигона торфяных олиготрофных и торфяных мезотрофных почв “с мелкими термокарстовыми озерами” общей площадью 83 542 км<sup>2</sup> в 68 полигонах площадью 82 074 км<sup>2</sup> может быть осуществлено указанное исправление. В то же время 3 полигона на севере таежной зоны, имеющие совокупную площадь 1 468 км<sup>2</sup> и входящие в пределы криолитозоны, были оставлены без изменений.

Следует отметить, что помимо изъятия из названия болотного комплекса “термокарстовых озер”, эта группа полигонов одновременно была подвергнута корректировке и в отношении “понижения” их трофности: в 43 полигонах общей площадью 63 065 км<sup>2</sup> мезотрофные фоновые компоненты (Soil 0 в БД) были заменены на олиготрофные.

В 14 полигонах общей площадью 104 99 км<sup>2</sup>, расположенных за пределами криолитозоны, из названий был исключен подтиповой признак “деградирующие” (деструктивные) торфяные почвы. Поскольку на ПКРФ деградирующие почвы присутствуют только в качестве сопутствующего компонента, указанные здесь полигоны с изменениями основной почвы учтены в таблице.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагается корректировка содержания полигонов торфяных болотных почв центральной части Западно-Сибирской равни-

ны, способствующая приведению в соответствие их отображения на Почвенной карте РСФСР М 1 : 2.5 млн с современными знаниями о закономерностях распространения различных типов болот.

В основном это касается выделенных в таежной зоне многочисленных полигонов мезотрофных торфяных почв (598) общей площадью 87 250 км<sup>2</sup> с заменой основной почвы на олиготрофную. В меньшем, но также весьма значительном объеме были изменены полигоны грядово-мочажинных комплексов олиготрофных и мезотрофных почв: в этом случае в 57 полигонах общей площадью 38 405 км<sup>2</sup> в качестве единственного основного компонента была введена олиготрофная торфяная почва. Внесенные исправления отражают сформировавшееся в настоящее время представление о доминировании в таежной зоне Западной Сибири болот верхового типа. Вместе с тем 78 полигонов олиготрофных почв общей площадью 38 613 км<sup>2</sup>, занимающих преимущественно южные районы таежной, подтаежную и лесостепную зоны были пересмотрены в сторону повышения трофности и соответствующей замены основного компонента – олиготрофной торфяной почвы на мезотрофную.

В ходе проведенной работы были также устранены показанные на ПКРФ вне зоны распространения многолетнемерзлых пород термокарстовые озера (озерки), а деструктивные торфяные почвы аналогичным образом были исключены из районов, расположенных за пределами криолитозоны.

Выполненная работа может придать импульс сразу нескольким важным направлениям исследований в почвоведении и экологии, связанным с необходимостью оценки ресурсного потенциала различных типов болот на Западно-Сибирской равнине в целом. Во-первых, открывается возможность для уточнения расчетов баланса углерода и, следовательно, оценки влияния различных типов болот на глобальные климатические изменения. Во-вторых, несомненную актуальность представляет дифференцированное, в зависимости от распространения тех или иных торфяных почв, рассмотрение возможностей сельскохозяйственного развития в подтаежной зоне и некоторых районах южнотаежной подзоны Западной Сибири с учетом происходящего потепления. В-третьих, оценка ресурсов дикорастущих пищевых растений болот важна с

точки зрения выявления приоритетных направлений охраны территорий проживания коренных народов центра Западной Сибири – ханты, манси, ненцев – ведущих традиционную хозяйственную деятельность. Между тем, согласно данным [О.М. Завалишиной \(2002\)](#), ценность торфяных почв по этому показателю по 100-балльной шкале резко контрастирует, составляя у олиготрофных почв 8–12 баллов, у мезотрофных – 3–11, а у эвтрофных – 1–2 балла.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аветов Н.А., Аветян С.А., Маречек М.С., Цейц М.А.* Анализ строения и состава почвенного покрова Салым-Иртышского междуречья на основе актуализированной почвенной среднemasштабной карты // Вестник Московского университета. Сер. 17: Почвоведение. 2017. № 1. С. 3–8.
2. *Аветов Н.А., Шишконокова Е.А.* Некоторые аспекты систематики и диагностики торфяных почв бореальных болот // Почвоведение. 2019. № 8. С. 901–909.
3. *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.
4. *Ананко Т.В., Герасимова М.И., Конюшков Д.Е.* Почвы горных территорий в классификации почв России // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2018. Вып. 92. С. 122–146. DOI: [10.19047/0136-1694-2018-92-122-146](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-92-122-146).
5. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Природа и экология. Т. 2. Ханты-Мансийск – Москва, 2004. 152 с.
6. *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) // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2018. Вып. 95. С. 58–70. DOI: [10.19047/0136-1694-2018-95-58-70](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-95-58-70).
7. *Завалишина О.М.* Почвы средней тайги Западно-Сибирской низменности и их комплексная качественная оценка по дикоросам: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. 06.01.03. Барнаул, 2002. 19 с.
8. *Ильина И.С., Латшина Е.И., Лавренко Н.Н. и др.* Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука, 1985. 251 с.
9. *Инишева Л.И.* Торфяные почвы: их генезис и классификация // Почвоведение. 2006. № 7. С. 781–794.
10. *Караваева Н.А.* Заболачивание и эволюция почв. М.: Наука, 1982. 296

с.

11. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.

12. Конюшков Д.Е., Герасимова М.И., Ананко Т.В. Корреляция дерново-карбонатных почв на почвенной карте РСФСР масштаба 1 : 2.5 млн и в системе классификации почв России // Почвоведение. 2019. № 3. С. 276–289.

13. Конюшков Д.Е., Ананко Т.В., Герасимова М.И., Лебедева И.И. Актуализация содержания почвенной карты РСФСР масштаба 2.5 млн в формате классификации почв России для создания новой цифровой карты // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2020. Вып. 102. С. 21–48. DOI: [10.19047/0136-1694-2020-102-21-48](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2020-102-21-48).

14. Лисс О.Л., Абрамова Л.И., Аветов Н.А. и др. Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение. Тула: Гриф и К, 2001. 584 с.

15. Почвенная карта РСФСР. М 1 : 2 500 000 / Под. ред. В.М. Фридланда. М.: ГУГК, 1988. 16 листов.

16. Растительность Западно-Сибирской равнины. Карта М 1 : 1 500 000 / Под. ред. И.С. Ильиной. М.: ГУГК, 1976. 4 листа.

17. Тюремнов С.Н., Лисс О.Л., Куликова Г.Г. Торфяные отложения левобережного Приобья северной части Томской области // Природные условия Западной Сибири. Вып. 1. М.: Изд-во Московского ун-та, 1971. С. 65–76.

18. Усова Л.И. Использование материалов аэрофотосъемки при исследовании болот в Государственном гидрологическом институте // Материалы конференции “VIII Галкинские чтения”. СПб.: СПбГЭТУ “ЛЭТИ”, 2017. С. 117–120.

19. Belyea L.R., Lancaster J. Inferring landscape dynamics of bog pools from scaling relationship and spatial patterns // J. Ecol. 2002. Vol. 90. P. 223–234.

20. Bodenkundliche Kartieranleitung (AG Boden), Hannover, 1994. 392 s.

21. Comas X., Slater L., Reeve A. Stratigraphic controls on pool formation in a domed bog inferred from ground penetrating radar (GRP) // J. Hydrol. 2005. Vol. 315. P. 40–51.

22. Karofeld E., Rivis R., Tõnisson H., Vellak K. Rapid changes in plant assemblages on mud-bottom hollows in raised bog: a sixteen-year study // Mires and Peat. 2015. Vol. 16. Art. 11. P. 1–13.

## REFERENCES

1. Avetov N.A., Avetyan S.A., Marechek M.S., Tseits M.A., Analiz stroeniya i sostava pochvennogo pokrova Salym-Irtyshskogo mezhdurech'ya na osnove

aktualizirovannoi pochvennoi srednemashtabnoi karty (Analysis of structure and composition of the soil cover of the Salym-Irtysh interfluve on the basis of updated soil medium-scale map), *Vestnik Moskovskogo universiteta, Ser. 17: Pochvovedenie*, 2017, No. 1, pp. 3–8.

2. Avetov N.A., Shishkonakova E.A., Nekotorye aspekty sistematiki i diagnostiki torfyanykh pochv boreal'nykh bolot (Some aspects of systematics and diagnostics of peat soils in boreal mires), *Pochvovedenie*, 2019, No. 8, pp. 901–909.

3. 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 1 : 2.5 million scale soil map of the RSFSR in the Russian soil classification system), *Pochvovedenie*, 2017, No. 12, pp. 1411–1420.

4. Ananko T.V., Gerasimova M.I., Konyushkov D.E., The soils of mountainous territories, *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2018, Vol. 92, pp. 122–146, DOI: [10.19047/0136-1694-2018-92-122-146](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-92-122-146).

5. *Atlas Khanty-Mansiiskogo avtonomnogo okruga – Yugry* (Atlas of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra), In: *Priroda i jekologija* (Nature and Ecology), Vol. 2, Hanty-Mansijsk – Moscow, 2004, 152 p.

6. Gerasimova M.I., Ananko T.V., Konyushkov D.E., Proposals to the Russian soil classification system on the basis of the analysis of the Soil map of the Russian Federation (1 : 2.5 M scale, 1988), *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2018, No. 95, pp. 58–70, DOI: [10.19047/0136-1694-2018-95-58-70](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2018-95-58-70).

7. Zavalishina O.M., *Pochvy srednei taigi Zapadno-Sibirskoi nizmennosti i ikh kompleksnaya kachestvennaya otsenka po dikorosam: Avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk* (Soils of the middle taiga of the West Siberian lowland and their complex qualitative assessment by wild food plants, Extended abstract of Cand. agri. sci. thesis), 06.01.03, Barnaul, 2002, 19 p.

8. Il'ina I.S., Lapshina E.I., Lavrenko N.N. et al., *Rastitel'nyi pokrov Zapadno-Sibirskoi ravniny* (Vegetation cover of West Siberian Plain, Novosibirsk: Nauka, 1985, 251 p.

9. Inisheva L.I., Torfyanye pochvy: ikh genezis i klassifikatsiya (Peat soils: their genesis and classification), *Pochvovedenie*, 2006, No 7, pp. 781–794.

10. Karavaeva N.A., *Zabolachivanie i evolyutsiya pochv* (Paludification and soil evolution), Moscow: Nauka, 1982, 296 p.

11. Shishov L.L., Tonkonogov V.D., Lebedeva I.I., Gerasimova M.I. (Eds), *Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii* (Classification and diagnostics of Russian soils), Smolensk: Oikumena, 2004, 342 p.

12. Konyushkov D.E., Gerasimova M.I., Ananko T.V., Korrelyatsiya dernovo-karbonatnykh pochv na pochvennoi karte RSFSR masshtaba 1 : 2.5 mln i v sisteme klassifikatsii pochv Rossi (Correlation of sod-carbonate soils on the

soil map of the RSFSR, scale 1 : 2.5 million, and in the Russian soil classification system), *Pochvovedenie*, 2019, No. 3, pp. 276–289.

13. Konyushkov D.E., Ananko T.V., Gerasimova M.I., Lebedeva I.I., Actualization of the contents of the soil map of Russian Federation (1 : 2.5 M scale) in the format of the classification system of Russian soils for the development of the new digital map of Russia., *Dokuchaev Soil Bulletin*, 2020, Vol. 102, pp. 21–48, DOI: [10.19047/0136-1694-2020-102-21-48](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2020-102-21-48).

14. Liss O.L., Abramova L.I., Avetov N.A. et al., *Bolotnye sistemy Zapadnoi Sibiri i ikh prirodookhrannoe znachenie* (Mire systems of West Siberia and their environmental significance), Tula: Grif i K, 2001, 584 p.

15. Friedland V.M. (Ed.), *Pochvennaja karta RSFSR M 1 : 2 500 000* (Soil map of the Russian Federation 1 : 2.5 M scale), Moscow: GUGK, 1988, 16 sheets.

16. П'ина I.S. (Ed.), *Rastitel'nost' Zapadno-Sibirskoi ravniny. Karta M 1 : 1 500 000* (Vegetation of West Siberian Plain. Map 1.5 M scale), Moscow: GUGK, 1976, 4 sheets.

17. Tyuremnov S.N., Liss O.L., Kulikova G.G., Torfyanye otlozheniya levoberezhnogo Priob'ya severnoi chasti Tomskoi oblasti i (Peat deposits of the left-bank Ob area in the Northern part of the Tomsk region), *Prirodnye uslovija Zapadnoj Sibiri*, Iss. 1, Moscow: Izdatelstvo Moskovskogo universiteta, 1971, pp. 65–76.

18. Usova L.I., Ispol'zovanie materialov aerofotos"emki pri issledovanii bolot v Gosudarstvennom gidrologicheskom institute (Use of aerial photography materials in the study of mires in the State hydrological Institute), *Proc. Conf. "VIII Galkinskie chtenija"* (Proceedings of the 8<sup>th</sup> Conference in Memoriam of Ekaterina Alexeevna Galkina), Saint-Petersburg: SPbGETU "LETI", 2017, pp. 117–120.

19. Belyea L.R., Lancaster J., Inferring landscape dynamics of bog pools from scaling relationship and spatial patterns, *J. Ecol.*, 2002, Vol. 90, pp. 223–234.

20. *Bodenkundliche Kartieranleitung, AG Boden* (Soil Mapping Guide), Hannover, 1994, 392 p.

21. Comas X., Slater L., Reeve A., Stratigraphic controls on pool formation in a domed bog inferred from ground penetrating radar (GRP), *J. Hydrol.*, 2005, Vol. 315, pp. 40–51.

22. Karofeld E., Rivis R., Tönisson H., Vellak K., Rapid changes in plant assemblages on mud-bottom hollows in raised bog: a sixteen-year study, *Mires and Peat*, 2015, Vol. 16, Art. 11, pp. 1–13.