

УДК 631.4

## **ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ НА ПОЧВЕННОЙ КАРТЕ РСФСР (1988) И НА ЛИСТАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЧВЕННОЙ КАРТЫ**

**© 2015 г. Т. В. Ананко, Д. Е. Конюшков**

*Почвенный институт им. В.В. Докучаева,  
119017, Россия, Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 2  
e-mail: tatyana@ananko.ru, dkonyushkov@yandex.ru*

Кратко освещена история развития представлений о почвенном покрове севера Средней Сибири и его картографическом отображении; охарактеризовано значение Почвенной карты РСФСР 1988 г. как документа, синтезировавшего все накопленные к 1980-м годам сведения о почвах страны. Отмечено фундаментальное значение работы И.П. Герасимова о самобытности генетических типов почв Сибири, как общей установки на поиск новых закономерностей генезиса и географии почв в связи с расширением фактической базы исследований. Для территории севера Средней Сибири Почвенная карта РСФСР нуждается в корректировке и уточнении. Эти уточнения проведены при составлении и редактировании листов Государственной почвенной карты (ГПК) масштаба 1 : 1 млн. Наиболее значимые изменения касаются географии и генезиса модалных для рассматриваемого региона криогидроморфных неглеевых почв (криоземов), которые на Почвенной карте РСФСР представлены одним типом таежных высокогумусных неоглеенных почв, а на листах ГПК – двумя различными типами криоземов (криоземами гомогенными и криоземами тиксотропными) с дальнейшим подразделением по преобладающему характеру органогенных горизонтов, возможным проявлением глееватости, поверхностной дифференциации минерального профиля и содержанию остаточных карбонатов. Более дифференцированно отражен на листах ГПК почвенный покров в районах развития плотных карбонатных пород. Расширен ареал палевых почв на бескарбонатных отложениях. Основные закономерности почвенного покрова, отраженные на листах ГПК, проиллюстрированы генерализованной картосхемой. В табличной форме охарактеризованы экологические ниши почв, выделенных на Почвенной карте РСФСР и ГПК в северной части Среднесибирского плоскогорья.

*Ключевые слова:* криоземы тиксотропные, торфяно-криоземы, грубогумусовые остаточно-карбонатные почвы, палевые почвы, картография почв.

**DOI:** 10.19047/0136-1694-2015-81-45-70

## ВВЕДЕНИЕ

Почвенная карта РСФСР (ПКРФ) масштаба 1 : 2.5 млн (1988) под редакцией В.М. Фридланда является важнейшим произведением отечественной почвенной картографии, синтезировавшим все данные, накопленные о почвах страны. Программа этой карты (для всего Советского Союза) была принята в 1972 г. (Фридланд и др., 1972) и в дальнейшем подвергнута лишь незначительной корректировке. Это обеспечило единство классификационных и картографических решений на карте, в создании которой приняли участие специалисты из почвенных учреждений всей страны. На ее основе созданы почвенно-эрозионные карты на европейскую и азиатскую части России (Государственная почвенно-эрозионная карта..., 1999, 2004), карта засоления почв России (Панкова, Новикова, 2002; Шишов, Панкова, 2006), карта запасов углерода в почвах России (Щепашенко и др., 2013). Цифровая версия ПКРФ (Рухович и др., 2011) и реализованный на ней список почв являются базой Единого государственного реестра почвенных ресурсов России (2014). Эта карта послужила основой и для всех позднейших обзорных карт страны, включая учебную “Почвенную карту России и сопредельных государств” (1995) масштаба 1 : 4 млн, почвенные карты масштаба 1 : 15 млн в Национальном Атласе России (2008), почвенные карты в Национальном атласе почв Российской Федерации (2011) и карту почвенно-экологического районирования Российской Федерации масштаба 1 : 2.5 млн (2013) под редакций Г.В. Добровольского и И.С. Урусевской (Урусевская и др., 2015). Эта же карта в интерпретации международной справочной базы по почвенным ресурсам (WRB) и в системе классификации почв ФАО (а также в системе Soil Taxonomy) представляет территорию России в почвенных атласах Европы и северного циркумполярного пояса и в циркумполярной почвенной карте мерзлотной области (Stolbovoi, 2000; Goryachkin et al., 2002; Stolbovoi, McCallum, 2002; Tarnocai et al., 2002 и др.; Soil Atlas of Europe, 2005; Jones et al., 2009).

Таким образом, ПКРФ предопределила представления о почвенном покрове России на несколько десятилетий. В этой связи, представляется важным выяснить, адекватны ли эти представления с позиций сегодняшнего дня; нуждаются ли они в корректи-

ровке, уточнении, дополнении? Как изменится общая картина почв России, если в ее основу будет положена современная субстантивно-генетическая классификация почв (Классификация..., 2004), в которой зональная принадлежность почв фактически не учитывается, и почвы классифицируются по данным о морфологическом строении профиля? (Напомним, что легенда ПКРФ построена по зональному принципу.) Возможно ли в настоящее время отразить на карте ряд новых почвенных типов (или даже отделов) почв, включенных в новую классификацию? Каковы закономерности географии вновь выделенных или уточненных типов почв России? В самом общем виде эти вопросы можно объединить в один (и очень важный!) вопрос: что нового о генезисе и географии почв России мы узнали за последние 40 лет (с момента опубликования программы ПКРФ)? Ответ него для всей территории России выходит за рамки данной статьи. Мы ограничимся примером севера Средней Сибири. Прежде чем перейти к обсуждению конкретных вопросов, представляется важным высказаться по существу поднятой темы.

Следует признать, что с 1990-х гг. практически прекратились крупномасштабные почвенные обследования сельскохозяйственных земель и существенно сократились полевые исследовательские почвенно-географические работы. Некоторое их оживление, связанное с проектно-изыскательскими почвенно-экологическими обследованиями в районах строительства крупных инфраструктурных объектов и освоения месторождений, наблюдалось в последние годы. На какой основе их проводить? Какой классификацией пользоваться? К чему “привязывать” новые данные? Как обеспечить увязку разнородных материалов? Увы, единства в этом вопросе нет.

Использование “Классификации и диагностики почв СССР” (1977), как официально утвержденного документа, зачастую просто невозможно, так как эта система не охватывает обширные территории Крайнего Севера и мерзлотных областей Сибири. Предложение использовать для этой цели Единый государственный реестр почвенных ресурсов России, также утвержденный Минсельхозом России, более обосновано. Напомним, что данный реестр не является классификацией почв, а представляет собой характеристику выделов легенды ПКРФ, подкрепленную фактиче-

скими данными по конкретным почвенным разрезам. Используется система индексации почвенных горизонтов для естественных почв, принятая в программе 1972 г., в которой нет указаний на характер пахотных горизонтов и на различные техногенные трансформации почв (что особенно актуально для почвенно-экологических работ).

Нам представляется, что инструментарий для описания почв, заложенный в новой “Классификации и диагностике почв России” (2004) и, особенно, в “Полевом определителе почв России” (2008) с включенными в него ключами для определения диагностических горизонтов, а также стволос и отделов почв и техногенных поверхностных образований, является более перспективным. Важен психологический момент: новая классификация нацеливает исследователя на возможно более объективное описание увиденных почв, а не “притягивание” описаний к заранее заданным образам. В этом, по нашему мнению, заключается основное достоинство новой системы. Структура классификации предполагает ее гибкость, возможность включения новых объектов без нарушения общей логики системы. Данная классификация нацелена на поиск новых знаний о почвах, а не просто тиражирование имеющихся сведений.

В какой-то мере сложившаяся сегодня ситуация напоминает положение конца 1950-х гг. при изучении почв Средней и Восточной Сибири. Начало их изучения было положено экспедициями Переселенческого Управления; первые результаты были обобщены К.Д. Глинкой (1912), указавшим, что в Якутских таежных пространствах почвенный покров слагается из типов подзолистых почв – подзолов на более опесчаненных и слабо- и скрыто-подзолистых на суглинистых породах. Важной особенностью Средней и Восточной Сибири считалось подчиненное распространение болотных почв. Специфика почвенного покрова связывалась с высокой континентальностью климата и наличием вечной мерзлоты. Понимание своеобразия этой территории позволило И.П. Герасимову еще в 1933 г. предложить выделить Восточно-Сибирскую “вечномерзлотную, подзолисто-солонцеватую” почвенно-климатическую фацию. И хотя специфика сибирских почв не вызывала сомнений, “магия” классического зонального ряда почв, изученного в европейской части России, была очень сильна.

Вновь описываемые таежные Сибирские почвы относились исключительно к подзолистым и на картах, начиная с первой Почвенной карты Российской Империи К.Д. Глинки (1914) до Почвенной карты СССР масштаба 1 : 4 млн, составленной Н.Н. Розовым под редакцией И.П. Герасимова (1954, 1956) – т.е. в течение 40 (!) лет, зона подзолистых таежных почв представлялась единой (розовой) для всей территории страны (на карте 1954 г. проведено ее разделение на подзоны глеево-подзолистых почв северной тайги, собственно подзолистых почв средней тайги и дерново-подзолистых почв южной тайги). Своеобразие почвенного покрова тайги Средней Сибири сводилось к показу наличия осолоделых почв, солодей и солонцов в пределах Центральной Якутской низменности. Зона тундровых (тундровых глеевых) почв Северо-Сибирской низменности показывалась практически без изменений. Некоторое разнообразие вносилось выделением горно-тундровых почв в наиболее высоких частях Средней Сибири (Анабарском плоскогорье, плато Путорана) и дерново- и перегнойно-карбонатных почв, а также горно-таежных карбонатных почв в пределах карбонатных плато.

Лишь на следующей почвенной карте СССР масштаба 1 : 10 млн. Н.Н. Розова под редакцией И.П. Герасимова и Е.Н. Ивановой (1960) территория мерзлотной области Средней Сибири обособилась (в том числе и по цветовому решению) и от европейской и западно-сибирских таежных зон и была показана как область мерзлотно-таежных и горных мерзлотно-таежных почв с разделением на глеево-мерзлотно-таежные (северной тайги), мерзлотно-таежные кислые (преимущественно в западной части), мерзлотно-таежные палевые (нейтральные), мерзлотно-таежные палевые осолоделые и мерзлотно-таежные карбонатные (а также горно-мерзлотно-таежные карбонатные) почвы. Сложившиеся к началу 1960-х гг. представления о географии почв полярного и бореального поясов Сибири подробно проанализированы Е.Н. Ивановой и др. (1961). Внедрение этих новых для того времени представлений шло трудно. Интересно, что на следующей почвенной карте (составленной в 1960 г. и приложенной к “Почвенно-географическому районированию СССР” (1962), Восточно-Сибирская мерзлотно-таежная область, хотя и была четко выделена системой границ (не совпадающих с почвенными контурами!),

однако получила классическое розовое цветовое оформление (и индексацию) почв подзолистой зоны (упоминание мерзлотно-таежных почв (для Восточной Сибири) дано в скобках). Вновь вернулись на карту дерново- и перегнойно-карбонатные почвы в северной тайге Средней Сибири.

С конца 1950-х гг. в различных районах Восточной Сибири активно велись полевые исследования для составления листов Государственной почвенной карты (ГПК) масштаба 1 : 1 млн. Ответственным редактором карты был И.П. Герасимов. И хотя он уже не принимал непосредственного участия в планировании и обсуждении исследований (эта роль выпала на долю Е.Н. Ивановой), он, несомненно, чувствовал необходимость дополнения и пересмотра Программы ГПК, принятой в 1955 г. (Герасимов, 1955), для территорий Крайнего Севера и Восточной Сибири.

В 1963 г. вышла статья Герасимова “Самобытность генетических почв Сибири”. В ней критически проанализированы работы сибирских почвоведов, приведены краткие описания собственных наблюдений во время почвенных экскурсий в южной части Среднесибирского плоскогорья, Прибайкалье, Восточном Саяне и по Колымской трассе (для всех территорий были предложены новые почвенные типы), но главное – в ней четко сформулирована установка на поиск нового: “кажется вполне оправданной смелость некоторых современных исследователей почв Сибири, которые на основании комплекса наблюдений сравнительно-географического характера не боятся трактовать иные своеобразные сибирские почвы, как новые генетические типы, не известные в Европейской части СССР” (Герасимов, 1986, с. 94). Предупреждает И.П. Герасимов и о недостатках “провинциальной” трактовки сибирских почв как “континентальных” или “экстраконтинентальных” вариантов европейских генетических типов почв, как не вскрывающей, в большинстве случаев, их подлинной самобытности. Подчеркнута необходимость изучения влияния динамических криогенных явления и самой мерзлоты на характер почвообразования. И.П. Герасимов призывал почвоведов к исследованию “с открытыми глазами”. Он ясно осознавал, что “Как всегда, конкретная природная действительность богаче и разнообразнее установленных нами схем”.

Этот призыв “рулевого” отечественной почвенной картографии был услышан. Сибирские исследования вскоре привели к обоснованию новых почвенных типов, к плодотворной дискуссии о специфичности почв мерзлотной области, к новому пониманию закономерностей географии почв. Накопленные к 1970-м гг. сведения вошли в программу ПКРФ и были, в конечном итоге, отражены на этой карте.

Одновременно продолжались работы по составлению листов ГПК. Новая концепция почв Севера в оформленном виде появилась через 10 лет после Программы ПКРФ (Соколов и др., 1982); в дальнейшем в нее вносились уточнения. Так, на основе новых полевых материалов были расширены представления о почвообразовании на карбонатных породах в Среднесибирской Субарктике (Конюшков, 1991) и предложено новое представление о палевых почвах (Соколов, 1986). Синтез накопленных материалов лежал в основе новой программы ГПК, разработанной И.А. Соколовым (1986) для малоизученных территорий Севера, Сибири и Дальнего Востока вне основной земледельческой зоны. В конце 1980-х–начале 1990-х гг. в по этой программе велись полевые исследования и составлялись авторские оригиналы карты. Эта работа была в основном завершена к 2000 г. Началось редактирование и подготовка листов к изданию. К сожалению, само издание карты резко затормозилось. В последние годы работа была сконцентрирована на подготовке объяснительных записок к листам карты. На вновь просматриваемые листы вносились исправления на основе новых материалов (прежде всего, космических снимков). Листы карты были оцифрованы (Рухович и др., 2013).

Авторы принимали непосредственное участие в составлении и редактировании листов ГПК на территорию севера Средней Сибири. В данной работе представлены изменения, которые вошли в листы ГПК по полосам Q и R от 64° до 72° с.ш. и от 96° до 130° в.д. (листы Q-47–51 и R-47–51) по сравнению с ПКРФ 1988 г.

#### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ

Территория исследования расположена на севере Средней Сибири; административно она относится северу Красноярского края и северо-западной Якутии.

*Геологическое строение, рельеф и почвообразующие породы.* Положение территории в пределах северной части Сибирской платформы с преобладанием восходящих тектонических движений обуславливает широкое развитие ступенчатых расчлененных денудационных плато, сложенных плотными породами. Четвертичные плащи различного генезиса: озерно-аллювиальные, моренные, флювиогляциальные – находятся преимущественно в депрессиях рельефа. Холодный континентальный климат способствует преобладанию физического выветривания, ослаблению процессов почвообразования. В почвенном покрове господствуют почвы с укороченным профилем, тесно связанные с подстилающими плотными породами. Своеобразие территории обусловлено также сплошным распространением многолетнемерзлых пород и интенсивным развитием криогенных процессов: криогенного выветривания, сортировки грунтов, солифлюкции, термокарста, криогенного растрескивания и пучения.

Литологический состав плотных пород разнообразен. Преобладают карбонатные породы верхнего протерозоя и палеозоя: известняки, доломиты, мергели, гипсы, слагающие обширные карбонатные плато (Оленекско-Анабарское, Мархинское, Котуйское, часть Вилуйского). По их периферии развиты кислые осадочные породы юры и мела: песчаники, сланцы, алевролиты, аргиллиты. Кислые метаморфические породы: гнейсы и кварциты (с участием гранитов) – слагают Анабарское плоскогорье, а основные эффузивы: базальты и их туфы – плато Путорана и расположенное южнее плато Сыверма. Интрузивные породы траппового комплекса: долериты, габбро-долериты – преобладают на большей части Вилуйского плато, а вулканогенно-осадочные породы (туфы, туффиты, туфопесчаники) – в его центральной и южной частях.

Рыхлые продукты выветривания коренных карбонатных пород образуют маломощный чехол различных по содержанию щебня и льдистости, преимущественно суглинисто-глинистых карбонатных (вскипающих) отложений элювиального, элювиально-делювиального, солифлюкционного и делювиально-коллювиального генезиса. На песчаниках, сланцах, алевролитах юры и мела развиты суглинки и супеси слабощебнистые, как правило, некарбонатные, средне- и малольдистые; на плотных магматических и метаморфических породах – маломощные мелкоземисто-щерб-

нисто-глибовые малольдистые отложения. Четвертичные плащи ледникового и водно-ледникового генезиса представлены средне-льдистыми суглинками и, реже, супесями с галькой и валунами. На равнинах господствуют ледниковые, древнеаллювиальные и озерно-аллювиальные суглинисто-глинистые отложения.

*Климат.* Большая протяженность территории и сложное орографическое строение обуславливают неоднородность климатических условий: от холодного арктического климата на севере до умеренно-холодного бореального на юге. Сумма температур выше  $> 10^{\circ}\text{C}$  увеличивается с  $0\text{--}400^{\circ}\text{C}$  в тундре до  $800\text{--}1200^{\circ}\text{C}$  на юге северной тайги; продолжительность безморозного периода составляет менее 50 дней на севере и 70–90 дней на юге. Среднегодовая и среднемесячные температуры января и июля возрастают, соответственно, в интервалах от  $-12\text{...}-16$  до  $-8\text{...}-12^{\circ}\text{C}$  и от 4–8 до  $12\text{--}16^{\circ}\text{C}$ . Длительность устойчивого снежного покрова уменьшается с 240–260 дней на севере до 220 дней – на юге. В направлении с юга на север сокращается период активного почвообразования, увеличивается продолжительность промерзания почв; при сохранении годового количества осадков, уменьшении испаряемости и мощности сезонноталого слоя увеличивается увлажненность почв. С востока на запад возрастает годовое количество осадков, уменьшается континентальность климата. Так, в районе пос. Эйк на востоке территории количество осадков в год составляет не более 200–250 мм, а Кувл по Иванову не превышает 0.7–0.6; на западе, в районе пос. Тура количество осадков увеличивается до 400 мм, а на Путоране до 600–800 мм/год с преобладанием осадков над испарением. Глубина сезонного оттаивания колеблется от 40–90 см в тяжелосуглинисто-глинистых льдисто-мерзлотных почвах до 120–200 см – в супесчано-суглинистых и щебнистых почвах.

*Растительность.* Территория исследования охватывает четыре равнинных растительных подзоны: среднетаежную, северотаежную, лесотундровую и южнотундровую. В среднетаежной подзоне господствуют лиственничные и сосново-лиственничные толокнянковые, кустарничковые зеленомошно-лишайниковые с ерником леса; в северотаежной – редкостойные лиственничные и елово-лиственничные мохово-лишайниковые кустарничковые леса; в лесотундровой – лиственничные редколесья, редины и ку-

старниковые и кустарничковые тундры; в южнотундровой – каменистые сухие лишайниковые тундры на щебнистых породах и мохово-лишайниковые и моховые кустарничковые тундры на рыхлых отложениях. На Путоране и Анабаре выражены три высотных пояса: таежный, тундровый и гольцовый.

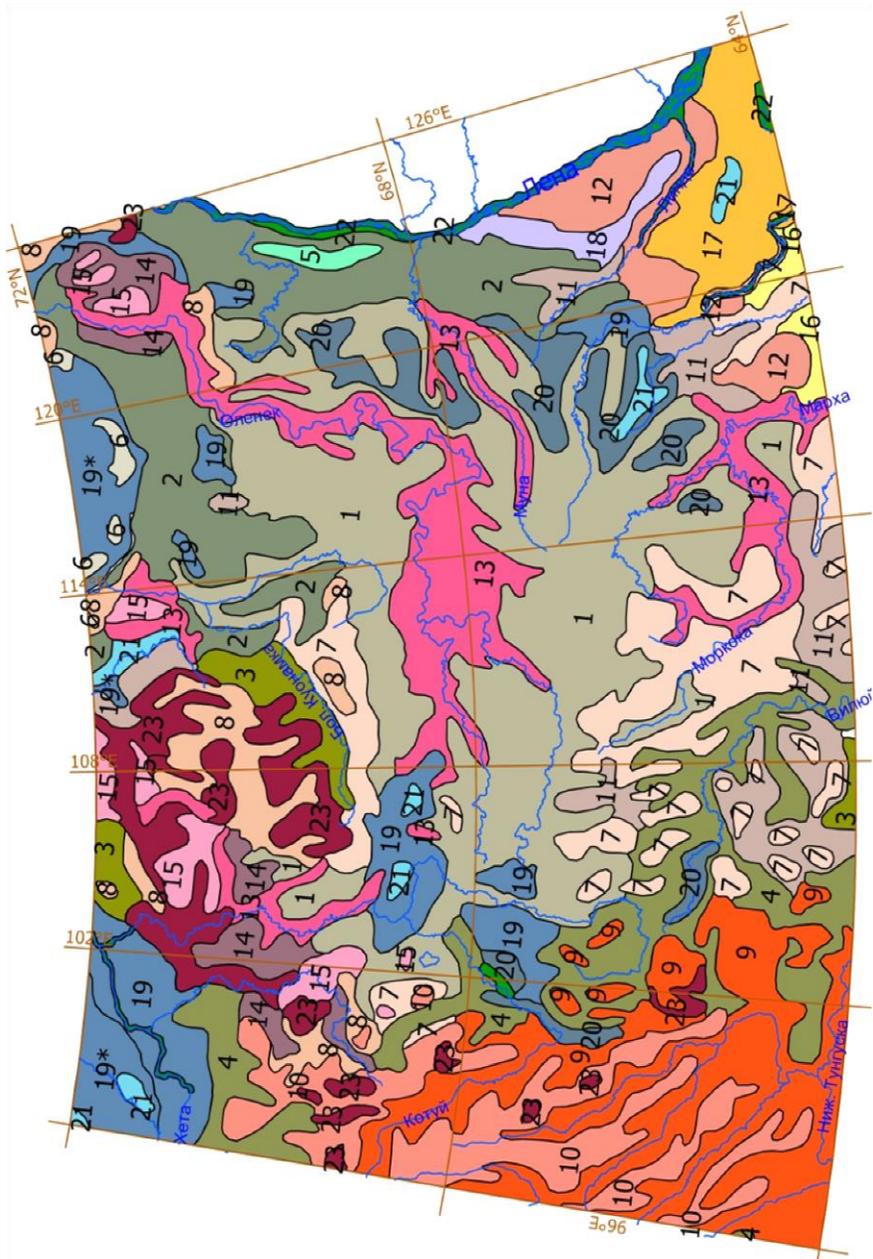
## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗОВАВШИЕСЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ЛИСТОВ ГПК

При составлении авторских оригиналов листов ГПК на территорию севера Средней Сибири были использованы материалы, позволившие уточнить характеристики почвенного покрова этого региона по сравнению с ПКРФ (Еловская 1979; Соколов 1980а, 1980б; 1986а, 1986б; Соколов, Быстряков 1980; Конюшков 1991; Ершов 1994, 1995). Для территорий, не обеспеченных фактическими почвенными данными, использовался метод экспертно-прогнозного картографирования на основе сравнительно-экологического подхода. Целенаправленно изучались почвы различных экологических ниш, выделенных на карте на основе анализа факторов почвообразования. Фактические данные по почвам изученных ниш экстраполировались на всю занимаемую ими территорию. Редактирование листов проводилось с использованием космических снимков Landsat в сочетании с анализом факторных карт растительности, плотных пород, четвертичных отложений и рельефа, что позволило уточнить границы старых почвенно-картографических выделов и выделить новые почвенные контуры, уточнить их специальное содержание.

## ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ НА ГПК

Полное описание почвенного покрова по материалам ГПК не входит в нашу задачу. Однако для того, чтобы лучше представить себе изменения, введенные на эту карту по сравнению с ПКРФ, целесообразно рассмотреть картину целиком. Для этого по материалам ГПК подготовлена генерализованная карта масштаба 1 : 16 млн (рисунок).

Основные экологические ниши почв, выделенных на листах ГПК Q-47–51 и R-47–51 и ПКРФ, и их почвенное содержание охарактеризованы в таблице.



← Генерализованная почвенная карта севера Среднесибирского плоскогорья (по листам ГПК Q, R-47–51); состав почвенного покрова выделенных картографических единиц: 1 – криоземы тиксотропные грубогумусовые и торфянисто-перегнойные остаточно-карбонатные, грубогумусовые карбонатные, палевые грубогумусовые, глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые; 2 – тиксотропные криоземы перегнойные и торфянисто-перегнойные (в т.ч. остаточно-карбонатные), палево-криоземы, глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые; 3 – торфяно-криоземы (гомогенные), палевые грубогумусовые, выходы пород (каменные осыпи, россыпи, скальные обнажения); 4 – торфяно-криоземы (гомогенные), подбуры, подбуры охристые, палевые грубогумусовые и выходы пород; 5 – криоземы тиксотропные грубогумусовые и перегнойные дифференцированные и недифференцированные, глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые; 6 – криоземы тиксотропные грубогумусовые и перегнойные, почвы пятен криогенных трещин (пятнисто-полигональные комплексы), глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые; 7 – палевые грубогумусовые, торфяно-криоземы, подбуры и выходы пород, местами в сочетании с грубогумусово-карбонатными почвами и криоземами тиксотропными остаточно-карбонатными; 8 – палевые почвы и выходы пород (каменные многоугольники, каменные россыпи и осыпи), торфяно-криоземы (гомогенные), подбуры; местами, в сочетании с дерново- и грубогумусово-карбонатными почвами, почвами пятен карбонатными и криоземами тиксотропными остаточно-карбонатными; 9 – подбуры охристые, торфяно-криоземы (гомогенные), выходы пород; 10 – подбуры и выходы пород в каменных многоугольниках, примитивные почвы, каменные россыпи и осыпи; 11 – палево-криоземные, палевые грубогумусовые, палевые оподзоленные, криоземы тиксотропные перегнойные; 12 – палевые оподзоленные, палевые грубогумусовые, подзолы, палево-криоземные; 13 – грубогумусовые карбонатные, криоземы тиксотропные грубогумусовые и перегнойные остаточно-карбонатные, выходы пород; 14 – грубогумусовые карбонатные, перегнойно-карбонатные, криоземы тиксотропные остаточно-карбонатные, почвы пятен карбонатные, почвы трещин гумусовые; 15 – почвы пятен карбонатные, почвы трещин гумусовые, грубогумусовые карбонатные, выходы пород (каменные россыпи, осыпи, скальные обнажения); 16 – карбонатно-палевые, карбонатно-палевые осолоделые, палевые оподзоленные; почвы луговых аласов – глеевые грубогумусовые, перегнойные и торфянисто-перегнойные, глеевые торфянистые и торфяные; 17 – карбонатно-палевые осолоделые, карбонатно-палевые серые, карбонатно-палевые; почвы луговых аласов – глеевые грубогумусовые, перегнойные и торфянисто-перегнойные, глеевые торфянистые и торфяные; 18 – подзолы, палевые оподзоленные, палевые грубогумусовые; 19 – глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые, глеевые торфяные; криоземы тиксотропные перегнойные глееватые остаточно-карбонатные; 19\* – в тундрах – с почвами пятен; 20 – глеевые торфянистые и торфяные, глеевые торфянисто-перегнойные, торфяные; 21 – торфяные, глеевые торфянистые и торфяные; 22 – аллювиальные (без разделения); 23 – выходы пород, торфяно-криоземы, палевые, примитивные.

Породы	Рельеф	Растительность	Почвы по ГПК		Почвы по ПКРФ водоразделы и склоны
			водоразделы	склоны	
Глинистый слабощебнистый <i>e, ed</i> плотных карбонатных пород	<i>Северная тайга и Дреннированные водоразделы и пологие склоны</i>	Редкостойные мохово-лишайниковые и лишайниковые и моховые кустарничковые елово-лиственничные леса	Криоземы тиксопротные грубогумусовые и тропные торфянисто-перетнойные глееватые остаточно-карбонатные с торфянистыми почвами мерзлотных трещин		Глеевые торфянисто-перетнойные с почвами трещин, перетнойно-карбонатные, выходы пород
			Криоземы тиксопротные грубогумусовые карбонатные		
Щебнистый маломощный <i>ed, dc</i> плотных карбонатных пород	Узкие выпуклые водоразделы, прямые крутые склоны	Редкостойные лишайниковые осочково-дриадовые лиственничные леса	Грубогумусовые карбонатные		Перетнойно-карбонатные, таяжные торфянисто-перетнойные высокогумусные неоглеенные, выходы пород
			Криоземы тиксопротные перетнойно-карбонатные, выходы пород, грубогумусовые карбонатные		
Чередование различных по плотности карбонатных пород в вертикальном разрезе	Ступенчатые склоны средней крутизны	Мохово-лишайниковые кустарничковые лиственничные и елово-лиственничные леса	–		Криоземы тиксопротные перетнойно-карбонатные, выходы пород, грубогумусовые карбонатные
			Палевые грубогумусовые, выходы пород – восточная часть,		
Маломощный щебнистый <i>e, ed, dc</i> трапшов (долериты, базальты)	Дреннированные водоразделы и склоны	Мохово-лишайниковые кустарничковые с подлеском из оль-	Палевые грубогумусовые, выходы пород – восточная часть,		Подбуры охристые, выходы пород, таяжные торфянисто-перетнойные высоко-
			Палевые грубогумусовые, выходы пород – восточная часть,		

Породы	Рельеф	Растительность	Почвы по ГПК		Почвы по ПКРФ водоразделы и склоны
			водоразделы	склоны	
Маломощный щебнистый <i>ed, ds</i> магматических и метаморфических пород кислого состава (гнейсов, гранитов)	Дренажные водоразделы и склоны	Хвойные леса и редколесья	Подбуры, подбуры охристые, выходы пород – западная часть	часть, подбуры охристые, торфянокризомы и выходы пород – западная часть	Почвы по ПКРФ водоразделы и склоны когумусные неоглеенные
Щебнисто-сутлинный <i>e, ed, ds</i> туфов, туффигов, основных эффузивов	Дренажные водоразделы и пологие склоны	Лишайниковые и мохово-лишайниковые кустарничковые лишайниковые редколесья	Палево-грубогумусовые, подбуры, выходы пород	Палево-грубогумусовые, подбуры, торфяно-кризомы, выходы пород	Подбуры, выходы пород, глеевые торфянисто-перетнойные высокогумусные неоглеенные
Суглинистый или супесчаный слабощебнистый <i>e, ed, ds</i> песчаников, сланцев, алевролитов; суглинки и супеси	Дренажные водоразделы и пологие склоны. Вершинны и склоны моренных холмов	Березово-лиственничные мохово-лишайниковые бруснично-багульниковые с ерничком редкостойные леса и редколесья	Палево-кризомы, палево-грубогумусовые	Палево-грубогумусовые, торфянокризомы, палево-кризомы	Подбуры охристые, глеевые торфянисто-перетнойные высокогумусные неоглеенные
Валуново-галечниковые ледниковые и водноледниковые	Склоны холмов	Березово-лиственничные мохово-лишайниковые бруснично-багульниковые с ерничком редкостойные леса и редколесья	Кризомы тикотропные перетнойные и торфянисто-перетнойные, палево-кризомы, палево-оподзоленные, палево-грубогумусовые, подзолы ишповально-железистые	Кризомы тикотропные торфянисто-перетнойные, палево-кризомы, палево-грубогумусовые, подзолы ишповально-железистые	Глеевые торфянисто-перетнойные и торфянистые, подбуры, подзолы ишповально-железистые, палевогумусовые, палевооподзоленные.

Породы	Рельеф	Растительность	Почвы по ГПК		Почвы по ПКРФ водоразделы и склоны
			водоразделы	склоны	
То же	Заболоченные водоразделы и склоны с термокарстом	Ерниковые моховые лиственничные леса и редколесья	Глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые	Глеевые торфянисто-перегнойные, криоземы тиксотропные торфянисто-перегнойные	Глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые
Тяжелые некарбонатные суглинки и глины различного генезиса	Плоские, заболоченные водоразделы с интенивным термокарстом	Заболоченные моховые ерники с редкими березами и лиственницами, осоково-пушицевые болота	Глеевые торфянистые и торфяные торфяные болотные переходные	—	Глеевые торфянистые и торфяные, торфяные болотные верховые
Маломощный щебнистый <i>ed</i> и <i>ds</i> плотных карбонатных пород	Дренированные расчлененные водоразделы и склоны	Пятнистые каменистые лишайниково-дриадовые тундры	Почвы пятен карбонатные с почвами примитивные, грушещи гумульными, грубогумусовые карбонатные	Выходы пород, примитивные, грубогумусовые карбонатные	Перегнойно-карбонатные тундровые, торфяные болотные переходные
Суглинисто-глинистый щебнистый <i>e</i> , <i>ed</i> и <i>ds</i> плотных карбонатных пород	Дренированные водоразделы и склоны	Кустарничковые мохово-лишайниковые ерниковые тундры	Грубогумусовые карбонатные, криоземы тиксотропные остаточнокарбонатные, почвы пятен, выходы пород	Грубогумусовые карбонатные, криоземы тиксотропные остаточнокарбонатные, выходы пород	Перегнойно-карбонатные, глеевые торфянисто-перегнойные и торфянистые тундровые

Породы	Рельеф	Растительность	Почвы по ГПК		Почвы по ПКРФ водоразделы и склоны
			водоразделы	склоны	
Маломощный щебнистый <i>e, ed, dc</i> траптов	Расчлененные водоразделы и крутые склоны	Каменистые лишайниковые и мохово-лишайниковые кустарничковые тундры с обилием каменистых россыпей и осшей	Палевые или подбуры в каменных многоугольниках, выходы пород	Палевые или подбуры, торфянокриоземы (томогенные), выходы пород	Почвы по ПКРФ водоразделы и склоны Подбуры тундровые, выходы пород
Маломощный щебнистый <i>ed, dc</i> магматических и метаморфических пород кислого состава	Расчлененные водоразделы и крутые склоны	Каменистые россыпи и оспы с лишайниковыми бруснично-дриадовыми тундрами	Палевые или подбуры в каменных многоугольниках, выходы пород	Выходы пород, палевые, торфянокриоземы (томогенные)	Подбуры тундровые, выходы пород
То же	Выположенные склоны	Лишайниково-моховые тундры с ерником, иногда ольховником	—	Торфяно-криоземы (томогенные), выходы пород	Тяжелые торфянисто-перегнойные высокогумусные неоглеенные, подбуры тундровые
Супесчано-песчаный и легкосуглинистый щебнистый <i>e, ed</i> песчаников, алевролитов и других некарбонатных осадочных пород	Дренированные сложенные водоразделы и пологие склоны	Лишайниковые кустарничковые тундры с редким пологом ерников и ив	Палевые, палеокриоземы	Палевые, торфянокриоземы	Подбуры тундровые, тундровые глеевые перегнойные

Примечание. *e* – эловый, *ed* – элово-делловый, *dc* – делово-колшовой, *ds* – делово-солифлюктей, прочерк – градации нет.

Особенностями оформления составленных по новой программе листов ГПК по сравнению с ПКРФ является прямое указание на характер геокриологических условий: выделяются сезонномерзлотные почвы и почвы с вечной мерзлотой. Последние подразделены на сухомерзлотные и льдистомерзлотные с неглубоким (<1 м) и глубоким (>1 м) протаиванием.

### ИЗМЕНЕНИЯ В ОТОБРАЖЕНИИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НА ЛИСТАХ ГПК ПО СРАВНЕНИЮ С ПКРФ

Как видно из карты и приведенной легенды, модальными почвами платообразных поверхностей на севере Среднесибирского плоскогорья являются криоземы – криогидроморфные неоглеенные (или слабogleеватые) почвы. На ПКРФ часть этих почв была выделена как таежные торфянисто-перегнойные высокогумусные неоглеенные (Тж).

Данные почвы выделены И.А. Соколовым (1980а) как криоземы гомогенные. Они приурочены к склоновым позициям с маломощным чехлом щебнисто-суглинистых отложений различного состава. Под оторфованной подстилкой залегает своеобразный криотурбированный горизонт мощностью 20–30 см с высоким содержанием остатков мезо- и гидрофильной растительности различной степени разложения, перемешанных с прокрашенным гумусовыми веществами минеральным материалом (в новой классификации этот горизонт может обозначаться как грубогумусовый криотурбированный горизонт АОсг, или как перегнойно-темногумусовый криотурбированный горизонт АНсг, однако его диагностические свойства нуждаются в уточнении). Обилие растительных остатков обуславливает низкую (<1 г/см<sup>3</sup>) плотность и хорошие водоудерживающие и теплоизолирующие свойства данного горизонта в талом состоянии. Под ним залегает также криотурбированный минеральный горизонт переходный к почвообразующей породе. Глубина сезонного оттаивания составляет 40–60 см. Подстилающая мерзлота – льдистая. Несмотря на постоянное переувлажнение, признаков оглеения не отмечается. Данные почвы формируются как в таежной, так и в тундровой зонах в гумидных условиях. Интенсивное поверхностное органонакопление и преобразование растительных остатков в хорошо разложившуюся (перегнойную) массу сочетается в них с криотурбациями, пере-

мешивающими продукты разложения поверхностного опада с минеральным материалом. Вероятно, по мере нарастания органогенного слоя происходит подтягивание поверхности мерзлоты, повышение ее льдистости; возможна эволюция данных почв в торфяные мерзлотные почвы. На ГПК данные почвы выделены как торфяно-криоземы (гомогенные). По сравнению с ПКРФ их ареал сужен: данный тип криоземов характерен для западной гумидной части рассматриваемой территории.

Более широко распространены льдисто-мерзлотные почвы, отнесенные И.А. Соколовым (1980б) к другому типу криогидроморфных неоглеенных почв – криоземам тиксотропным. На ПКРФ эти почвы не выделялись. Они формируются на средне- и тяжело-суглинистых и глинистых (часто с примесью щебнистого материала) дериватах плотных осадочных пород под разреженными листовенничными и березово-лиственничными мохово-лишайниковыми и моховыми кустарничковыми лесами. Характерен пучинно-бугорковатый микрорельеф. Размеры бугорков – 1–3 м; разделяющие их понижения-трещины шириной 30–40 см обычно имеют ледяные жилы в центральной части. В отличие от торфяно-криоземов (гомогенных), органическая и минеральная части профиля четко разделяются; переходный гор. АОсг имеет небольшую мощность. По характеру верхних горизонтов даже в пределах одного бугорка можно выделить несколько разновидностей: от полного отсутствия органогенного горизонта на бугорках с непокрытыми растительностью пятнами мелкозема до подстилочно-торфяных, торфяно-перегнойных, перегнойных и даже гумусовых (серогумусовых) горизонтов. Преобладание того или иного типа органогенных горизонтов имеет определенную экологическую обусловленность (состав преобладающей растительности, характер поверхностного увлажнения, степень дренированности, экспозиция склона, состав почвообразующих пород и др.). Под ними расположен криотурбированный горизонт СР различных цветов (в зависимости от почвообразующей породы). Отчетливые признаки оглеения (сизые тона) отсутствуют. Возможны признаки глееватости в виде небольших охристых пятен, примазок. Криотурбированность проявляется в общем вихревом рисунке почвенной массы и в наличии в данном минеральном горизонте отдельных пятен, обогащенных органическим веществом или растительными

остатками. Глубина оттаивания колеблется от 50 до 90 см. Горизонт насыщен влагой и обладает тиксотропными свойствами. На дериватах карбонатных пород в нем проявляется вскипание, однако карбонатные новообразования отсутствуют. В межбугорковых понижениях мощность органогенного (торфяного или торфяно-перегнойного) горизонта увеличивается до 20–40 см, и его нижняя часть находится в постоянно мерзлом состоянии.

Тиксотропные криоземы образуют ряд переходных подтипов с типами торфяных мерзлотных, глеевых и палевых почв. На листах ГПК даны уточняющие характеристики: преобладающий тип органогенных горизонтов, наличие/отсутствие глееватости, степень щелбнистости, присутствие карбонатов. Ареалы этих почв частично совпадают с выделенным на ПКРФ ареалами Тж, но также охватывают территории, показанные на ПКРФ как ареалы глеевых торфянисто-перегнойных, перегнойно-карбонатных, подбуров (на кислых осадочных породах) и тундровых слабogleеватых гумусных почв. Криоземы тиксотропные преобладают в холодных полузасушливых условиях северо-восточной части Среднесибирского плоскогорья на глинистых дериватах карбонатных пород палеозоя, бескарбонатных суглинистых продуктах выветривания юрских осадочных пород, суглинистых моренных и флювиогляциальных отложениях.

Криоземы тиксотропные приурочены к расчлененным незаболоченным или слабозаболоченным водоразделам и пологим склонам плато, вершинам и склонам холмов и увалов высоких денудационных равнин.

На сильнозаболоченных плоских поверхностях, нарушенных термокарстом, они сменяются глеевыми торфянисто-перегнойными и торфянистыми почвами, а на крутых склонах, характерных для устойчивых к выветриванию карбонатных пород, и выпуклых участках солифлюкционных склонов, подверженных значительному иссушению (Лукичева, 1972) – грубогумусовыми карбонатными или примитивными почвами и почвами пятен; на маломощных сухомерзлотных элювиях и склоновых отложениях магматических и метаморфических пород – палевыми грубогумусовыми почвами.

К числу значительных изменений географии почв Среднесибирского региона на листах ГПК относится продвижение на се-

вер и запад границ области распространения бескарбонатных палевых почв в семигумидном секторе Субарктики на породах различного химико-минералогического состава (Соколов, Быстряков, 1980; Соколов, 1986а; Ершов, 1994, 1995). На ПКРФ их ареал ограничивается среднетаежной подзоной Центральной и Западной Якутии; приурочены они к осадочным породам юры и мела суглинистого слабощебнистого гранулометрического состава, характеризуются льдистой многолетней мерзлотой, оттаивающей за лето в среднем до 100–150 см. На листах ГПК бескарбонатные палевые грубогумусовые почвы выделены также на щебнисто-глыбовых продуктах выветривания кислых метаморфических пород Анабарского плоскогорья (гнейсах, гранитоидах), на породах траппового комплекса (долеритах, базальтах, туфах основного состава) Вилюйского, Котуйского и Мархинского плато. В южной части северотаежной подзоны западная граница их распространения проходит примерно по  $104^{\circ}$ – $105^{\circ}$  в.д.; к западу они сменяются подбурами охристыми на эффузивных породах основного состава плато Сыверма. На севере их граница продвинута дальше на запад, примерно до  $99^{\circ}$ – $100^{\circ}$  в.д. Морфологический профиль этих почв представлен следующими диагностическими горизонтами O–AO–(A1)–Bm–BC–C(sa). Они отличаются от подбуров отсутствием признаков иллювиально-гумусовых миграций и аккумуляций в срединных метаморфических горизонтах Bm, слабокислой и нейтральной реакцией среды, слабой ненасыщенностью или насыщенностью ППК основаниями (на Анабаре выделены также ненасыщенные, кислые палевые почвы), высоким содержанием окристаллизованных форм железа. На ПКРФ эти территории отражались подбурами охристыми – на траппах, подбурами (без разделения) на кислых кристаллических и осадочных породах, реже – мерзлотно-таежными высокогумусными неоглеенными почвами. С усилением гумидности климата в западной части территории палевые грубогумусовые почвы сменяются на листах ГПК подбурами охристыми на основных породах, подбурами темными и буроземами иллювиально-гумусовыми (в среднетаежной подзоне) – на кислых породах. Границы распространения бескарбонатных палевых почв обусловлены как климатическим фактором (количество осадков 200–400 мм/год), так и литологическим фактором широкого распространения на севере Средней Сибири

кристаллических пород основного состава в сочетании с карбонатными породами. Отметим, что в новой классификации почв России данные почвы не выделяются (к палевым отнесены лишь почвы, формирующиеся на карбонатных лёссовидных суглинках).

Предварительный анализ (Ананко и др., 2015) показал, что, в зависимости от конкретных литологических условий и особенностей морфологии профиля, они могут быть отнесены к отделам криометаморфических (палево-метаморфизованные криометаморфические), железисто-метаморфических (ржавоземы палево-метаморфизованные и ржавоземы железисто-гранулированные палево-метаморфизованные) и литоземных почв. Этот подход позволит более четко разделить почвы на карте. Вместе с тем, включение бескарбонатных палевых почв в данные отделы сильно расширяет и делает неопределенными их экологические ниши (за исключением литоземов, которые по определению формируются на плотных породах в разных биоклиматических условиях). Целесообразность именно такого решения нуждается в дополнительной проверке.

На листах ГПК по сравнению с ПКРФ иначе представлен почвенный покров плато, сложенных плотными карбонатными породами. На ПКРФ каменистые карбонатные тундры отражались однотипно: тундровыми перегнойно-карбонатными почвами на водоразделах и пологих склонах и выходами пород – на крутых склонах. Дешифрирование космических снимков в сочетании с описаниями почвенно-растительного покрова (Лукичева, 1972; Конюшков, 1992) показало, что на значительной части этих территорий преобладает разреженная пятнистая осочково-дриадовая каменистая тундра, почвенный покров которой отображен на листах ГПК криогенными комплексами почв пятен карбонатных и почв трещин (грубо)гумусовых, переходящих на склонах в криогенные полосчатые комплексы выходов пород и примитивных и(или) грубогумусовых карбонатных почв. Представление о преобладании в северной тайге и тундре Средней Сибири перегнойно-карбонатных почв на маломощном чехле продуктов выветривания плотных карбонатных пород нуждается в уточнении; для этих почв характерно, скорее, накопление грубого гумуса из механической смеси слабопрокрашенных гумусом минеральных частиц и измельченных растительных остатков разной степени раз-

ложенности, чем накопление хорошо разложенных растительных остатков в форме перегноя (Конюшков, 1991). Описанные ландшафты каменистых тундр преобладают на карбонатных плато севера Средней Сибири. Там, где на водоразделах сохранились рыхлые четвертичные отложения, развиваются кустарничковые мохово-лишайниковые тундры с кустарничковым ярусом из ерника, отчетливо дешифрируемые на космических снимках по сплошному зеленому или желтовато-зеленому тону изображения. Здесь на листах ГПК на водоразделах и склонах выделяются грубогумусовые карбонатные или перегнойно-грубогумусовые карбонатные почвы (в нижних выположенных частях склонов, на слаборасчлененных водоразделах и в речных долинах).

Итак, представление почвенного покрова севера Средней Сибири на листах ГПК отличается от такового на ПКРФ тем, что 1) значительно расширен ареал гидроморфных неглеевых и слабооглеенных почв – криоземов, и проведено разделение между типами тиксотропных криоземов и торфяно-криоземов (гомогенных). 2) расширен ареал палевых почв на бескарбонатных породах, 3) уточнен характер почвообразования на рыхлых и плотных карбонатных породах в таежной и тундровой зонах, 4) более детально (в силу масштаба) проработано разделение почв по разным элементам мезорельефа. В легенде к листам исключены ландшафтные названия почв, указывающие на их зональную принадлежность. Комплексы почв не имеют самостоятельного отражения в легенде, однако их состав указан на карте. На листы ГПК введена геокриологическая информация о степени льдистости и глубине протаивания мерзлоты.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ананко Т.В., Герасимова М.И., Конюшков Д.Е.* Палевые почвы Средней Сибири на бескарбонатных породах в классификации почв России // Бюл. Почв. ин-та, 2015. № 77. С. 29–50.
2. *Быстряков Г.М.* Почвы и почвенный покров холодных полузасушливых областей Северо-Востока СССР: Автореф. дис. ... к.б.н. М., 1979. 22 с.
3. *Герасимов И.П.* Генетические, географические и исторические проблемы современного почвоведения. М.: Наука, 1976. 298 с.
4. *Герасимов И.П.* О почвенно-климатических фациях равнин СССР и прилегающих стран // Тр. Почв. ин-та АН СССР. 1933. Т. 8. Вып. 5. 38 с.

5. *Герасимов И.П.* Программа Государственной почвенной карты СССР в масштабе 1 : 1 000 000 и проект сводной шкалы условных обозначений. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 20 с.
6. *Герасимов И.П.* Самобытность генетических типов почв Сибири // Сибирский географический сборник. 1963. Вып. 2. С. 7–27.
7. *Глинка К.Д.* О нарушении общей зональности почв Евразии в Западном Забайкалье и Якутской области // Почвоведение. 1912. № 4. С. 61–68.
8. Государственная почвенная карта масштаба 1 : 1 млн. Листы R-47-51, Q-47-51. Фонды Почв. ин-та им. В.В. Докучаева.
9. Государственная почвенно-эрозионная карта России (азиатская часть). М-б 1 : 2 500 000. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2004. 12 л.
10. Государственная почвенно-эрозионная карта России и сопредельных стран (европейская часть). М-б 1 : 2 500 000. М.: Экор, 1999. 4 л.
11. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2014. 768 с.
12. *Еловская Л.Г.* Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии. Якутск, 1987. 172 с.
13. *Еловская Л.Г., Петрова Е.И., Тетерина Л.В.* Почвы Северной Якутии. Н.: Наука, 1979, 301 с.
14. *Ершов Ю.И.* Закономерности почвообразования в пределах Среднесибирского плоскогорья // Почвоведение. 1995. № 7. С. 805–810.
15. *Ершов Ю.И.* Мезоморфное почвообразование в таежно-мерзлотном семигумидном секторе Средней Сибири // Почвоведение. 1994. № 10. С. 10–18.
16. Засоленные почвы России. М.: ИКЦ “Академкнига”, 2006. 854 с.
17. *Иванова Е.Н., Розов Н.Н., Ерохина А.А., Ногина Н.А., Носин В.А., Уфимцева К.А.* Новые материалы по общей географии и классификации почв полярного и бореального пояса Сибири // Почвоведение. 1961. № 11. С. 7–23.
18. Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации. М-б 1 : 2 500 000 / Науч. ред.: Добровольский Г.В., Урусевская И.С. М.: Талка+, 2013.
19. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 341 с.
20. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 224 с.
21. *Конюшков Д.Е.* Почвообразование на карбонатных породах в континентальной Субарктике: Автореф. дис. ... к.б.н. М., 1991. 24 с.
22. *Конюшков Д.Е.* Структура почвенного покрова северо-восточной части Среднесибирского плоскогорья // Почвоведение. 1992. № 1. С. 61–73.
23. *Лукичева А.Н.* Северо-таежная растительность Сибирской платформы в связи с геологическим строением. Л.: Наука, 1972. 52 с.

24. Национальный атлас почв Российской Федерации / Под ред. Шобы С.А. М., 2011. 632 с.
25. Национальный атлас России. Т. 1. Общая характеристика территории. Т. 2. Природа, экология. М., 2008.
26. *Панкова Е.И., Новикова А.Ф.* Карты засоления почв России // Почвоведение. 2002. № 7. С. 817–831.
27. Полевой определитель почв России. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 183 с.
28. Почвенная карта России и сопредельных государств. М- 1 : 4 000 000 / Под. ред. Глазовской М.А. М.: Роскартография, 1995. 4 л.
29. Почвенная карта Российской империи. М 1 : 12 600 000 (сост. К.Д. Глинка) // Атлас Азиатской России. СПб.: Издание Переселенческого управления Главн. Упр. Землеустр. и Земледелия, 1914.
30. Почвенная карта РСФСР. М-б 1 : 2 500 000 / Под ред. Фридланда В.М. М.: ГУГК, 1988.
31. Почвенная карта СССР. М-б 1 : 10 000 000 / Под ред. Герасимова И.П. и Ивановой Е.Н.. М.: ГУГК, 1960.
32. Почвенная карта СССР. М-б 1 : 4 000 000 / Под ред. Герасимова И.П. М.: ГУГК, 1956.
33. Почвенно-географическое районирование СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 422 с.
34. *Рухович Д.И., Вагнер В.Б., Вильчевская Е.В., Калинина Н.В., Королева П.В.* Проблемы использования цифровых тематических карт на территорию СССР при создании ГИС “Почвы России” // Почвоведение. 2011. № 9. С. 1043–1045.
35. *Рухович Д.И., Королева П.В., Калинина Н.В., Вильчевская Е.В., Симанкова М.С., Долинина Е.А., Рухович С.В.* Государственная почвенная карта – версия ArcInfo // Почвоведение. 2013. №3. С. 251–267.
36. *Соколов И.А.* Гидроморфное неглеевое почвообразование // Почвоведение. 1980а. № 1. С. 21–33.
37. *Соколов И.А.* О разнообразии проявления гидроморфного неглеевого почвообразования // Почвоведение. 1980б. № 2. С. 5–19.
38. *Соколов И.А.* Палевые почвы Среднесибирского плоскогорья // Почвоведение, 1986. № 8. С. 5–18.
39. *Соколов И.А.* Рабочая программа по составлению листов государственной почвенной карты СССР масштаба 1 : 1000000. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1986 (рукопись).
40. *Соколов И.А., Быстряков Г.М.* Палевые почвы северной тайги Восточной Сибири и Дальнего Востока // Вестн. Моск. ун-та, Сер. 17, почвоведение. 1980. № 1. С. 30–37.
41. *Урусевская И.С., Алябина И.О., Шоба С.А.* Почвенно-географическое районирование как научное направление и основа рационального землепользования // Почвоведение. 2015. № 9. С. 1020–1035.

42. Фридланд В.М., Караваева Н.А., Руднева Е.Н. и др. Программа почвенной карты СССР масштаба 1 : 2 500 000. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1972. 160 с.
43. Щепиценок Д.Г., Мухортова Л.В., Швиденко А.З., Ведров Э.Ф. Запасы органического углерода в почвах России // Почвоведение. 2013. № 2. С. 123–132.
44. Goryachkin S., Stolbovoi V., Tarnocai C., Kimble J., Broll G., Jakobsen B., Montanarella L., Naumov E., Arnoldussen A., Lacelle B., Waltman S. Northern circumpolar soil database and derived soil maps in different classification systems. 17 World Congress of Soil Science. 14–21 August 2002, Bangkok, Thailand. Transactions. CD-ROM, 2002. Vol. II. P. 838–919.
45. Jones A., Stolbovoy V., Tarnocai C., Broll G., Spaargaren O., Montanarella L. (eds.). Soil Atlas of the Northern Circumpolar Region. Europ. Commission Office of Official Publ., Luxembourg, 2010, 142 pp.
46. Soil Atlas of Europe, European Soil Bureau Network, European Commission, 2005, 128 p.
47. Stolbovoi V., McCallum I. CD-ROM “Land Resources of Russia”, International Institute for Applied Systems Analysis and the Russian Academy of Sciences, Laxenburg, Austria, 2002.
48. Stolbovoi V.S. Soils of Russia: Correlated with the revised legend of the FAO soil map of the World and World Reference Base for soil resources. Research Report RR-00-13. International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA, Laxenburg, Austria, 2000. 112 p.
49. Tarnocai C., Kimble J., Swanson D., Goryachkin S., Naumov Y.M., Stolbovoi V., Jakobsen B., Broll G., Montanarella L., Arnoldussen A., Arnalds O., Yli-Halla M. Northern Circumpolar Soils Map. Ottawa, Canada: Research Branch, Agriculture and Agri-Food Canada, 2002.

## **SOIL COVER OF THE NORTH OF CENTRAL SIBERIA AS DISPLAYED ON THE SOIL MAP OF THE RUSSIAN FEDERATION (1988) AND ON THE STATE SOIL MAP**

**T. V. Ananko, D. Ye. Konyushkov**

*V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, 119017 Moscow, Pyzhevskii 7, bld. 2  
e-mail: tatyana@ananko.ru, dkonyushkov@yandex.ru*

A brief history of the development of notions about the soil cover of the north of Central Siberia and their cartographic representation is outlined. The role of the Soil Map of the Russian Federation (SMRF) (1988) as the document synthesizing knowledge about Russian soils accumulated by the 1980s is shown. It is stressed that the work of I.P. Gerasimov about the genetic specificity of

Siberian soils was of fundamental significance as a clearly stated call for discovering new regularities of the genesis and geography of soils in relation to the broadening factual base of soil studies. For the territory of Central Siberia, soil cover patterns displayed on the SMRF require certain corrections. Such corrections have been reflected on the corresponding sheets of the State Soil Map of Russia (SSMR). The most significant of them concern the representation of cryohydromorphic nongley soils (cryozems) as modal soils of the considered region. On the SMRF, these soils were represented by a single type of taiga high-humus nongley soils. On the SSMR, two different types of cryozems (thixotropic and homogeneous cryozems) are distinguished, and their further subdivision with respect to the character of organic horizons, manifestation of gleyic features, possible differentiation of surface horizons, and the presence of residual carbonates is suggested. A different picture of the soil cover is shown for the territories composed of hard calcareous rocks. The area of metamorphic pale soils developing from the carbonate-free substrates has been extended. The major regularities of the soil cover patterns as displayed on the SSMR are illustrated by a schematic small-scale map. Information about ecological niches of the soils displayed on the SSMR and SMRF is presented in a tabulated form.

*Keywords:* State Soil Map, thixotropic cryozems, peat cryozems, raw-humus calcareous soils, pale metamorphic soils, soil cartography.