

ЗЕМЛЯРОБСТВА І РАСЛІНАВОДСТВА

AGRICULTURE AND PLANT CULTIVATION

УДК 631.44(476)
<https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-4-431-443>

Поступила в редакцию 02.07.2019
Received 02.07.2019

Т. А. Романова^{1,2}, В. Ф. Берков³

¹Общество почвоведов имени В. В. Докучаева, Москва, Россия

²Институт почвоведения и агрохимии, Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь

³Республиканский институт высшей школы, Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

ЕСТЕСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ БЕЛАРУСИ: НОВЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ПОЧВ

Аннотация: Почва – многофункциональная система, основное средство сельскохозяйственного производства, фундамент природы, важнейшее звено социального благополучия общества и человека. Информация о почвах, их распространении, свойствах, плодородии представляет большую научную и практическую ценность. Классификация обеспечивает возможность сравнения почв и почвенного покрова, их оценки для различных целей. В статье рассматриваются принципы построения мировых и региональных классификаций почв. Описан прецедент создания естественной классификации почв, представленных в виде сочетаний природных свойств и антропогенных изменений в цифровом изображении. Предметом исследований является естественная классификация почв, объектом – почвы Беларуси и их водный режим как существенное свойство педосферы, маркирующее генезис. Методология отличается соблюдением правил формальной логики и организующей ролью водного режима почв. Методика базируется на формировании таксонов через индексацию фактологических данных и через сочетания индексов – цифровых моделей почв – единиц классификации, структурная схема которой отображает общее разнообразие почв территории. При разработке предлагаемой классификации использованы многолетние данные нескольких поколений белорусских почвоведов. Результат исследований – естественная классификация почв – упорядоченная сумма знаний о почвах зоны смешанных лесов Русской равнины на примере реалий Республики Беларусь с логическим обоснованием природы почвенных индивидуумов и формализованным представлением их разнообразия, основанного на стандартных аналитических данных, не зависящего от использованной терминологии. Ее конструкция построена на объективных показателях, характеризующих природные почвы Беларуси. Естественная классификация является вкладом в классиологию и в общую теорию почвообразования, способствует обнаружению и устранению противоречий в существующих знаниях, приближает возможность биосфероподобного использования природных ресурсов, совершенствует организацию ГИС, обеспечивает автоматизацию накопления и использования баз данных.

Ключевые слова: классификация почв естественная, классификация почв искусственная, признаки почвы, существенный признак, водный режим, таксоны, коды, индексы, послитогенные и синлитогенные почвы, природные и антропогенно измененные почвы

Для цитирования: Романова, Т. А. Естественная классификация почв Беларуси : новый подход к организации почв / Т. А. Романова, В. Ф. Берков // Вест. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2019. – Т. 57, №4. – С. 431–443. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-4-431-443>

T. A. Romanova^{1,2}, V. F. Berkov³

¹Society of Soil Scientists named after V. V. Dokuchaev, Moscow, Russia

²Institute of Soil Science and Agrochemistry, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus

³Republican Institute of Higher Education, Belarusian State University, Minsk, Belarus

NATURAL CLASSIFICATION OF SOILS IN BELARUS: NEW APPROACH TO SOIL OPERATION

Abstract: Soil is a multifunctional system, the main tool of agricultural production, the foundation of nature, the most important link in social well-being of society and humans. Information on soils, distribution, properties and fertility is of great scientific and practical value. Classification provides the ability to compare soils and soil cover, assess soils for various purposes.

The paper dwells on principles of constructing world and regional soil classifications. Precedent of creating natural classification of soils presented on digital image in the form of combinations of natural properties and anthropogenic changes. The research subject is the natural classification of soils, the object is the soils of Belarus and water regime as an essential property of the pedosphere, marking the genesis. The method is peculiar for observing the rules of formal logic and the arrangement role of soils' water regime. The method is based on formation of taxa through indexation of factual data and combinations of indices – digital soil models – classification units with structural diagram reflecting the general diversity of soil in the territory. When developing the proposed classification, long-term data of several generations of Belarusian soil scientists have been used. The research result is natural classification of soils – an ordered sum of knowledge about soils of mixed forest zone of the Russian Plain based on realities of the Republic of Belarus as an example, with a logical substantiation of the nature of soil individuals and formalized representation of their diversity based on standard analytical data that is independent of the terminology used. It is designed based on objective indicators characterizing the natural soils of Belarus. Natural classification contributes to the classiology and general theory of soil formation, helps to determine and eliminate contradictions in existing knowledge, brings closer the possibility of biosphere-like use of natural resources, improves GIS arrangement, ensures automation of databases accumulation and use.

Keywords: natural classification of soils, artificial classification of soils, soil features, essential feature, water regime, taxa, codes, indices, postlitogenic and synlitogenic soils, natural and man-made soils

For citation: Romanova T.A., Berkov V. F. Natural classification of soils in Belarus: new approach to soil operation. *Vestsi Natsyyanal'най akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Agrarian series*, 2019, vol. 57, no 4, pp. 431–443 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-4-431-443>

Введение. В логике и методологии науки классификация – разновидность деления, логической операции, при которой объем понятия (т. е. совокупность отраженных понятием предметов) распределяется по классам с точки зрения некоторого признака. Отличительные свойства классификации – ее многоступенчатость и разветвленность. Различают классификации естественные и искусственные [1–3]. Классификация по существенным признакам называется естественной. Она противоплагается классификации искусственной, имеющей своим основанием произвольно выбранные признаки. Естественная классификация дает возможность сформулировать значительно больше истинных утверждений о рассматриваемых объектах, чем искусственная. Критерием существенности того или иного признака является способность обладающего им объекта служить средством решения поставленной задачи с условием, что ее выдвижение не должно вступать в противоречие с законами исследуемого фрагмента действительности. Существенность – неотъемлемое свойство объектов, от изменений которого зависят изменения других свойств. Существенность признака помимо естества определяет его востребованность в ходе истории – обострение проблем воды и продовольствия в современной цивилизации.

Естественная (базовая) классификация почв призвана дать не только фундаментальное представление о почве как о некотором расчлененном объекте, но и служить надежной нормативной системой, инструментом для его дальнейшего изучения и оперирования с ним.

Большинство современных классификаций почв [4, 5 и др.] относится к категории искусственных. Это объясняется как несовершенством теории классифицирования, так и недостатком генетических характеристик отдельных почв [2, 6]. Вместо классификации может использоваться систематика как наиболее общая форма упорядочения списочного состава почв [7]. Проблема классифицирования возникла на самых ранних этапах развития почвоведения, но единой (базовой) генетической классификации почв нет до сих пор [2, 8]. В Беларуси специально организованные исследования по созданию классификации почв после Я. Н. Афанасьева [9] и до начала XXI века практически не предпринимались. Классификационную схему заменяли легенды почвенных карт, которые строились сначала на основе временных систематических списков [10], а с 1967 г. уточнялись в соответствии с Указаниями по классификации и диагностике почв СССР¹ и Классификацией и диагностикой почв СССР 1977 г.². В 1990 г. был составлен номенклатурный список почв Беларуси³. В настоящее время в качестве методологической базы

¹ Указания по классификации и диагностике почв : в 5 вып. / М-во сел. хоз-ва СССР, Гл. упр. землепользования, землеустройства, полезащит. лесоразведения и охраны почв, Почв. ин-т им. В. В. Докучаева ; сост.: Е. Н. Руднева [и др.] ; ред.: Е. Н. Иванова [и др.]. М. : Колос, 1967. Вып. 5.

² Классификация и диагностика почв СССР / М-во сел. хоз-ва СССР, Гл. упр. землепользования, землеустройства, полезащит. лесоразведения и охраны почв, Почв. ин-т им. В. В. Докучаева ; сост.: В. В. Егоров [и др.]. М. : Колос, 1977. 235 с.

³ Полевое исследование и картографирование почв БССР : метод. указания / под ред.: Н. И. Смяяна, Т. Н. Пучкаревой, Г. А. Ржеутской ; ВАСХНИЛ, Зап. регион. отд-ние, Белорус. науч.-исслед. ин-т почвоведения и агрохимии, Респ. проект. ин-т по землеустройству «Белгипрозем». Минск : Ураджай, 1990. 222 с.

«перевода» номенклатуры национальных классификаций в единую, наиболее отработанную систему для создания легенд к сводным почвенным картам используются следующие публикации: Основы для Международной классификации почв, Почвенный справочник, Классификация и диагностика почв России, Мировая реферативная база почв 2015⁴ и др.

После 2000-го года в Беларуси вышли в свет три классификации почв [11–13]. Две первые [11, 13] – авторские. «Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси» 2007 г. [12] принята как нормативный документ для использования в республике. Номенклатура в общих чертах соответствует Классификации почв СССР 1977 г.⁵. Все три классификации относятся к категории «искусственных».

Однако собранный в Беларуси «научный капитал» содержал «побочную продукцию», пригодную для построения естественной классификации почв. Она не отменяет существующие [12], но открывает возможности для более четкой интерпретации результатов многолетней научной работы. Наличие массива фактологических данных в сочетании с логическим их структурированием позволило построить иерархическую схему, отвечающую представлениям о естественной классификации почв. В первом приближении она приведена в работе «Естественная классификация почв Беларуси»⁶.

Краткость изложения теоретических основ и отсутствие сопоставления естественной классификации с искусственными (существующими), в том числе и с последней⁷, объясняется ограниченным объемом данной статьи. Это предопределило также намеренное снижение статуса естественной классификации в виде ее привязки к конкретной территории. Сосредоточенность внимания на смысловой (предметной) части естественной классификации объясняется тем фактом, что сама возможность ее создания определена накоплением углубленных представлений о природе почв как объектов классифицирования.

Аналогов такой классификации, судя по работам [6, 14], пока не существует. В данной статье ставится задача восполнить этот пробел, представив в качестве результатов исследования классификацию природных почв, основанием которой берется их водный режим как существенный признак.

Объекты и методы исследований. Своеобразие белорусской школы почвоведения с первых этапов ее развития состояло в повышенном внимании к гранулометрическому составу и гидроморфизму почв [15].

В трудах Белорусского института почвоведения и агрохимии, ориентированных на повышение информационной емкости почвенных карт, водный режим почв всегда занимал большое место, особенно после 1950-х годов, когда основными потребителями стали организации, проектирующие и строящие мелиоративные системы. Представление о водном режиме природных почв как неотъемлемом свойстве, изменение которого закономерно приводит к изменению других свойств и параметров [11, 16], уже в конце XX века утвердилось в Беларуси достаточно прочно.

Классификационная схема вначале строилась методом проб и ошибок, хотя и с учетом «правил деления объема понятия»⁸. В дальнейшем работа вышла на новый уровень, суть которого заключалась в привлечении теоретических основ логических операций деления⁹ и в представле-

⁴ Мировая реферативная база почвенных ресурсов, 2014. Международная система почвенной классификации для диагностики почв и создания легенд почвенных карт / ФАО, Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; науч. ред. пер.: М.И. Герасимова, В.П. Красильников; пер. И.А. Спиридоновой. Испр. и доп. версия 2015. Рим: ФАО: МГУ, 2018. 206 с. (Доклады о мировых почвенных ресурсах; 106); Почвенный справочник / Д. Арруанс [и др.]; пер. И.В. Ковды, под ред. М.И. Герасимовой. Смоленск: Ойкумена, 2000. 288 с.

⁵ Классификация и диагностика почв СССР / М-во сел. хоз-ва СССР, Гл. упр. землепользования, землеустройства, ползащит. лесоразведения и охраны почв, Почв. ин-т им. В.В. Докучаева; сост.: В.В. Егоров [и др.]. М.: Колос, 1977. 235 с.

⁶ Романова Т.А., Берков В.Ф. Естественная классификация почв Беларуси // Наука и инновации. 2016. №6. С. 69–72.

⁷ Мировая реферативная база почвенных ресурсов, 2014. Международная система почвенной классификации для диагностики почв и создания легенд почвенных карт / ФАО, Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; науч. ред. М.И. Герасимова, В.П. Красильников; пер. И.А. Спиридоновой. Испр. и доп. версия 2015. Рим: ФАО: МГУ, 2018. 206 с. (Доклады о мировых почвенных ресурсах; 106).

⁸ Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник / Акад. наук СССР, Ин-т философии. 2-е изд., испр. и доп. М.: Наука, 1975. 720 с.

⁹ Берков В.Ф. Логика: учеб. пособие. 3-е изд., испр. Минск: ТетраСистемс, 2014. 208 с.

нии таксонов как сочетаний значимых признаков. Эти позиции базируются на местных материалах, но методология может быть актуальной и в других регионах. Согласно работе [3], любому классифицированию обязательно предшествует предклассификационная работа, в первую очередь всесторонний анализ классифицируемого материала.

В нашем случае к этой категории можно отнести исследования, выполнявшиеся в Белорусском институте почвоведения и агрохимии по различным, касающимся почвоведения, программам (статические и динамические аналитические характеристики, картографирование почв, изменения почв под влиянием хозяйственной деятельности и др.) [11, 17, 18].

Конкретнее, *предклассификационной работой* являются:

- обобщение результатов исследований водного режима почв Беларуси [16];
- разработка физических структурных моделей химической дифференциации почвенных профилей [19];
- освоение и статистическая обработка данных мониторинга влажности почв пахотных земель, проводимого Гидрометслужбой Беларуси в 1952–1982 гг. [16, 20, 21],

Результаты предклассификационной работы:

- уточнен перечень типов водного режима почв Беларуси [16] на основе классификации типов водного режима почв Северного полушария в границах СССР [22];
- разработан количественный показатель увлажненности почв (число дней за вегетационный период среднего по водности года с влажностью почвы в слое 0–20 см выше предельной полевой влагоемкости (ППВ) [11, 21, 23];
- установлены параметры увлажненности почв 83 объектов мониторинга (дерново-подзолистые и дерново-подзолистые заболоченные почвы, развивающиеся на пяти вариантах почвообразующих пород [16]).

Наряду с литературными данными наши исследования позволяют утверждать, что водный режим, являясь единственным, универсальным свойством педосферы, позволяет ранжировать все почвы как природные образования, по градиенту увлажнения, дифференцировать их по типам водного режима и количеству участвующей в их формировании влаги, определяющим генезис каждой почвы.

Имеющиеся данные о почвах Беларуси, не затрагиваемых хозяйственной деятельностью, предполагают возможность рассматривать их в качестве объектов классифицирования на основе природных свойств, т.е. существенных признаков.

Антропогенные изменения почв свойствами и существенными признаками не являются [8]. В естественную классификацию они включаются как дополнения к природным признакам почв.

Логическая основа всякой классификации – родо-видовые отношения. При ее создании особое значение имеет правило единственности основания: классифицирование должно производиться по одному, притом существенному основанию, т.е. признаку, варианты которого позволяют отделять одни группы (виды) одинаковых предметов от других. На каждом таксономическом уровне может использоваться только одно основание деления (Од)¹⁰. Особенности почв как объектов классифицирования требуют их разграничения на «постлитогенные», развитие которых происходит на полностью сформировавшихся породах, и «синлитогенные» – почвообразование происходит одновременно с породообразованием.

В Классификации почв России¹¹ эти категории отнесены к высшему таксономическому уровню в виде трех *стволов*: постлитогенных, синлитогенных и органогенных почв. Очевидно, что при этом правило единственности основания деления не соблюдается: органогенные почвы могут быть синлитогенными (в поймах) и постлитогенными (на водораздельных пространствах). Логика классификации¹² допускает возможность разделить всю общность рассматриваемых почв в качестве отдельных объектов классифицирования.

В Беларуси синлитогенное почвообразование имеет место только в условиях накопления речного и озерного аллювия, современного или отложившегося в сравнительно недалеком прошлом,

¹⁰ Берков В. Ф. Логика : учеб. пособие. 3-е изд., испр. Минск : ТетраСистемс, 2014. 208 с.

¹¹ Классификация и диагностика почв России / Почв. ин-т. им. В. В. Докучаева Рос. акад. с.-х. наук ; отв. ред. Г. В. Добровольский ; авт. и сост.: Л. Л. Шишов [и др.]. Смоленск : Ойкумена, 2004. 342 с.

¹² Берков В. Ф. Логика : учеб. пособие. 3-е изд., испр. Минск : ТетраСистемс, 2014. 208 с.

определившего существование почв аллювиальных (пойменных) и посталлювиальных (палеопойменных), вышедших из режима поемности, но сохраняющих облик пойменных.

Палеопойменные почвы на почвенных картах Беларуси, особенно среднего масштаба, выделяются не всегда. Близость палеопойменных и пойменных почв проявляется в сходстве морфологии профилей, наличии выпотного типа водного режима и в совместном распространении [11, 24]. Признаки, имеющие место только в палеопойменных почвах – отсутствие весеннего затопления полыми водами, проявление непромывного, застойно-промывного и даже промывного типа водного режима на фоне выпотного. Вместе с тем аллювиальное происхождение палеопойменных почв, за редким исключением, сомнений не вызывает, что позволяет относить их к категории синлитогенных (возможно, переходных к постлитогенным?).

Имеющиеся материалы свидетельствуют о сходстве палеопойменных почв Беларуси с почвами ополей Центральной России [25].

Приводя в табл. 1 перечень почв, подлежащих классифицированию, мы базировались на номенклатуре легенд крупномасштабных почвенных карт [10]. Это позволяет однозначно определить номенклатуру естественной классификации в ее реальной связи с природными условиями. Пока перечень объектов естественной классификации (табл. 1) дополнен только названиями реферативных групп почв из системы WRB в тех случаях, когда сходство их обеспечено признаками, описанными в работе «Классификация и диагностика почв России»¹³.

Постлитогенные почвы Беларуси – это почвы водораздельных пространств области ледниковой аккумуляции, где в той или иной степени преобладают явления плоскостного поверхностного перераспределения (стока) атмосферных вод.

Синлитогенные почвы – результат деятельности водных потоков, аккумулирующих и организующих жидкий и твердый поверхностный сток. В меженный период преимущественно выпотной водный режим почв центральной поймы, застойный – притеррасной, непромывной прирусловой и гривистой делает синлитогенные почвы сопоставимыми с более изученными постлитогенными.

Классификационная схема, используемая в данной статье, состоит из восьми таксономических уровней: *класс, тип, подтип, род, подрод, вид, разновидность и вариант*.

Т а б л и ц а 1. Объекты классифицирования: номенклатурный список почв Беларуси, 1990 (реферативные группы почв WRB, 006)

Table 1. Classification subjects: administrative list of soils in Belarus, 1990 (abstract soil groups WRB, 006)

Постлитогенные почвы	Синлитогенные почвы	
	пойменные (<i>Fluvisole</i>)	палеопойменные (рамбла, вега, патерния...)
А в т о м о р ф н ы е		
Дерновые неразвитые (~ <i>Regosole</i>), дерновые карбонатные (~ <i>Leptosole</i>), бурые лесные (<i>Cambisole</i>), дерново-палево-подзолистые (~ <i>Luvisol</i>), дерново-подзолистые (-)	Пойменные дерновые неразвитые, пойменные дерновые	Палеопойменные дерновые, палеопойменные дерновые карбонатные
П о л у г и д р о м о р ф н ы е		
Дерново-подзолистые заболоченные (~ <i>Albeluvisole</i> , <i>Planosile</i> , <i>Stagnosole</i>), дерново-подзолистые заболоченные иллювиально-гумусовые (<i>Podzole</i>), дерновые заболоченные (~ <i>Gleysole</i>)	Пойменные дерновые заболоченные	Палеопойменные дерновые заболоченные, палеопойменные дерновые заболоченные карбонатные, палеопойменные дерновые заболоченные оподзоленные
Г и д р о м о р ф н ы е		
Иловато-глеевые (-), торфяные (<i>Histosole</i>)	Пойменные иловато-глеевые, пойменные торфяные	–

П р и м е ч а н и е. Таблица составлена по данным легенд к почвенным картам 1959–1964 гг.

¹³ Классификация и диагностика почв России / Почв. ин-т. им. В.В. Докучаева Рос. акад. с.-х. наук ; отв. ред. Г.В. Добровольский ; авт. и сост.: Л.Л. Шишов [и др.]. Смоленск : Ойкумена, 2004. 342 с.

В общих чертах смысловое содержание перечисленных таксонов выглядит следующим образом:

I. *Классы* – общее участие влаги в формировании почв: автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные.

II. *Типы* – типы водного режима и им соответствующий генезис почв.

III. *Подтипы* – степени увлажнения генетически однородных почв – среднемноголетнее количество влаги, участвующей в их формировании.

IV. *Роды* – гранулометрический состав покровной породы (гумусовые и подгумусовые горизонты) – влагоемкость почв.

V. *Подроды* – минералогический состав почвообразующих пород постлитогенных почв и (или) содержание (т/га) общего гумуса в слое 0–50 см синлитогенных почв – влагоемкость и наличие в почвах биофильных элементов.

В этих пяти таксонах группировка осуществляется на основе природных свойств почв, что и дает основания относить такую группировку (классификацию) к категории «естественных»¹⁴. На трех верхних уровнях (таксонах) через типы водного режима транслируется информация о, собственно, генезисе почв, на двух последующих – водный режим находит отражение в вещественном составе почв в виде влагоемкости как функции гранулометрического и минералогического состава, в накоплении органических веществ и торфообразования. При этом только классы выделены на основе дедуктивного метода, все остальные таксоны формировались индуктивным методом – выделение общего в частном.

В трех нижних таксонах почвы характеризуются не по свойствам, но по качествам – виду и степени их изменения хозяйственной деятельностью: VI – *виды* – эродированность (дефлированность); VII – *разновидности* – мелиорированность; VIII – *варианты* – окультуренность. Определения и градации качеств почв установлены эмпирически на основании исследований по специализированным программам.

Имеющиеся в распоряжении авторов данные позволили наполнить все таксоны конкретной информацией о значимых признаках почв в виде словесных и числовых показателей, закодированных цифровыми индексами. Показатели установлены на основе результатов анализов и на наблюдениях в природе, а также на научных отчетах с регистрационными номерами, диссертационных работах белорусских почвоведов и научной литературе. Следует учесть, что при формировании таксонов источниками информации служат не непосредственно аналитические данные, а их типизированное распределение по профилям почв (модели химической дифференциации).

В качестве количественных (числовых) показателей используются параметры увлажненности постлитогенных почв, полученные на основе прямых измерений в мониторинге влажности пахотных земель, натурные определения запасов гумуса в синлитогенных почвах и обобщенные сведения о минералогическом составе почвообразующих пород разного происхождения [26].

Таксоны постлитогенных и синлитогенных почв обозначаются порядковыми номерами. Специфику синлитогенных отражает введение особого (нулевого) показателя: для пойменных – 0_1 , для палеопойменных – 0_2 .

Индекс – код свойства или качества почвы – состоит из строчной цифры, обозначающей порядковый номер таксона, и подстрочной, соответствующей порядковому номеру в перечне содержащихся в данном таксоне показателей.

В массе своей перечни (своего рода шкалы) словесных определений или числовых значений являются основным предметным содержанием естественной классификации.

Полное цифровое обозначение почвы – ее формула – состоит из восьми индексов природных и антропогенно измененных почв, а полный перечень классифицируемых почв – из всего множества неповторяющихся комбинаций этих восьми индексов.

Опыт числового кодирования и индексация имели место при составлении систематического списка почв Молдавии [5].

¹⁴ Берков В.Ф. Логика : учеб. пособие . 3-е изд., испр. Минск : ТетраСистемс, 2014. 208 с.; Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник / Акад. наук СССР, Ин-т философии. 2-е изд., испр. и доп. М. : Наука, 1975. 720 с.; Соколов И. А. Классификационная проблема в почвоведении // Теоретические проблемы генетического почвоведения / И. А. Соколов ; ред. М. И. Дергачева. Новосибирск, 2004. С. 165–212.

Результаты и их обсуждение. Самым высоким уровнем нашей классификации, содержащим максимум неcodируемой информации, является географическая локализация объекта: почвы зоны смешанных лесов Восточно-Европейской равнины на примере территории Республики Беларусь (заголовок табл. 2).

На следующем, также нулевом, уровне все классифицируемые почвы рассматриваются как две – отдельные категории объектов: постлитогенные и синлитогенные.

Далее следует основная, текстовая, часть классификации – весь общий массив фактологических данных с их предклассификационной обработкой.

Постлитогенные почвы

I. Класс – общий уровень гидроморфизма почв. Од – продолжительность переувлажнения, число дней за вегетационный период. Код – цифра 1. Индексы: 1₁ – *автоморфные* – не более 20; 1₂ – *полугидроморфные* – 20–170; 1₃ – *гидроморфные* – более 170.

II. Тип – водный режим (ВР) и генезис почв (П). Од – тип водного режима, маркирующий информацию о генезисе почв (по белорусской номенклатуре [16]). Код – цифра 2. Индексы: 2₁ – ВР *непромывной (эфемерный)*, П – дерновые неразвитые, дерновые карбонатные; 2₂ – ВР *непромывной (нормальный)*, П – бурые лесные, дерново-палево-подзолистые, дерново-подзолистые; 2₃ – ВР *застойно-промывной*, П – дерново-подзолистые заболоченные; 2₄ – ВР *промывной*, П – дерново-подзолистые заболоченные иллювиально-гумусовые (с иллювиально-гумусовым горизонтом); 2₅ – ВР *выпотной*, П – дерновые заболоченные, дерновые заболоченные карбонатные и железистые; 2₆ – ВР *застойный*, П – иловато-глеевые, торфянисто-перегнойно-глеевые; 2₇ – ВР *застойный*, П – торфяные болотные.

III. Подтип – степень увлажнения почв. Од – увлажненность – число дней за вегетационный период [11]. Код – цифра 3. Индексы, дней: 3₁ – *недостаточно увлажненные* (менее 10) – дерновые неразвитые, дерновые карбонатные; 3₂ – *нормально увлажненные* (10–20) – бурые лесные, дерново-палево-подзолистые, дерново-подзолистые (здесь и далее первая цифра в почвах на рыхлых породах, вторая – на связных), 3₃ – *слабо избыточно увлажненные* (20–40) – временно избыточно увлажненные (слабоглееватые); 3₄ – *средне избыточно увлажненные* (40–80) – глееватые; 3₅ – *сильно избыточно увлажненные* (80–140) – глеевые; 3₆ – *заболоченные* (140–170) – иловато-(перегнойно)-глеевые; 3₇ – *болотные* (более 170) – торфяные.

IV. Род – гранулометрический состав и литология почвообразующих пород. Од – содержание частиц физической глины (меньше 0,01 мм), наличие торфа в поверхностном слое. Код – цифра 4. Индексы, содержание физической глины, %: 4₁ – *рыхлые* (меньше 20) – пески рыхлые и связные, супеси рыхлые, в том числе подстилаемые в пределах профиля связными породами; 4₂ – *связные* (больше 20) – супеси связные, суглинки, глины, твердые (коренные) породы; 4₃ – *органогенно-минеральные* – иловатые отложения (сапропель, гиттия.); 4₄ – *органогенные* – торф (торфотуфы).

V. Подрод – минералогический состав почвообразующих пород. Од – содержание минералов группы полевых шпатов в покровных породах, % [26]; химизм грунтовых вод; типовой ботанический состав торфа. Так как эти свойства в одной и той же почве никогда не присутствуют одновременно, они включены в один (общий) таксон, поскольку все влияют на влагоемкость и характеризуют природную обеспеченность почвы элементами – биофилами. Код – цифра 5. Индексы – содержание минералов группы полевых шпатов, %: 5₁ – *низкое* (менее 10) – пески и супеси рыхлые озерно-аллювиальные и водно-ледниковые, *пресные грунтовые воды, верховой торф*; 5₂ – *невысокое* (10–15) – суглинки лессовидные и супеси связные водно-ледниковые, *среднеминерализованные грунтовые воды, переходный торф*; 5₃ – *высокое* (более 15) – супеси связные, суглинки средние и тяжелые, глины моренные и озерноледниковые, известняки и доломиты, *сильноминерализованные грунтовые воды, низинный торф*.

На таксономических уровнях **VI–VIII**, как уже упоминалось, учитываются состояния (качества) почв, связанные с хозяйственной деятельностью и проявляющиеся на фоне типовых (природных) свойств.

VI. Вид – наличие эрозии (дефляции) пахотных почв. Од – степень эродированности (дефлированности). Код – цифра 6. Индексы: 6₁ – *неэродированные и слабоэродированные (недефлированные и слабodeфлированные)*; 6₂ – *средне- и сильноэродированные (средне- и сильнодефлированные)*; 6₃ – *намытые (навеянные)*.

Т а б л и ц а 2. Естественная классификация природных почв гумидной зоны Северного полушария на примере территории Республики Беларусь, 2000 г.

Table 2. Natural classification of natural humid zone of the northern hemisphere as an example of the territory of the Republic of Belarus, 2000

Таксоны	Постлитогенные почвы			Синлитогенные почвы			
				Пойменные		Палеопойменные	
	Индексы почв						
I. Класс	1 ₁			0 ₁ 1 ₁		0 ₂ 1 ₁	
	1 ₂			0 ₁ 1 ₂		0 ₂ 1 ₂	
	1 ₃			0 ₁ 1 ₃		—	
II. Тип	1 ₂ 1 ₁	1 ₂ 2 ₁	—	0 ₁ 1 ₂ 1 ₁	0 ₁ 1 ₂ 2 ₁	0 ₂ 1 ₂ 2 ₁	
	1 ₂ 2 ₃	1 ₂ 2 ₄	1 ₂ 2 ₅	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃	0 ₂ 1 ₂ 2 ₄
	1 ₃ 2 ₆	1 ₃ 2 ₇	—	0 ₁ 1 ₃ 2 ₆	0 ₁ 1 ₃ 2 ₇	—	
III. Подтип	1 ₂ 2 ₃ 1	1 ₂ 2 ₃ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 1	
	—	1 ₂ 2 ₃ 2	—	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 2	
	1 ₂ 2 ₃ 3	1 ₂ 2 ₃ 3	1 ₂ 2 ₃ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 3	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 3
	1 ₂ 2 ₃ 4	1 ₂ 2 ₃ 4	1 ₂ 2 ₃ 4	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4
	1 ₂ 2 ₃ 5	1 ₂ 2 ₃ 5	1 ₂ 2 ₃ 5	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 5	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 5	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 5
—	1 ₃ 2 ₆ 3 ₆	1 ₂ 2 ₃ 7	0 ₁ 1 ₃ 2 ₆ 3 ₆	0 ₁ 1 ₃ 2 ₃ 7	—		
IV. Род	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₁
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	—	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₂
	—	1 ₃ 2 ₆ 3 ₆ 4 ₃	1 ₂ 2 ₃ 4 ₃	0 ₁ 1 ₃ 2 ₆ 3 ₆ 4 ₃	—	—	
	—	1 ₃ 2 ₆ 3 ₆ 4 ₄	1 ₂ 2 ₃ 4 ₄	0 ₁ 1 ₃ 2 ₆ 3 ₆ 4 ₄	—	—	
V. Подрод	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—
	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 2	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₁ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	0 ₂ 1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 3	—	
1 ₂ 2 ₃ 4 ₅ 1</							

VII. Разновидность – состояние водного режима. Од – степень изменения водного режима почв под влиянием хозяйственной деятельности. Код – цифра 7. Индексы, водный режим: 7₁ – *ненарушенный (естественный)*; 7₂ – *нормальный и технически регулируемый*; 7₃ – *нарушенный – постмелиоративная деградация почв*.

VIII. Вариант – культурное состояние. Од – степень окультуренности почв. Код – цифра 8. Индексы: 8₁ – *естественное состояние*; 8₂ – *слабоокультуренные*; 8₃ – *средне- и высокоокультуренные*; 8₄ – *высокоокультуренные* (культурные, огородные земли, агроземы); 8₅ – *разрушенные и техногенные* (скальпированные, пирогенные, насыпные и др.).

Синлитогенные почвы

Синлитогенные почвы Беларуси в нашей классификации обозначены индексами 0₁ – пойменные (аллювиальные) и 0₂ – палеопойменные (посталлювиальные). Это отделяет их от постлитогенных (внепойменных) почв без усложнения общей схемы. Наличие цифры 0₁ или 0₂ перед основной формулой сразу указывает на категорию почвы и объясняет характер присущих ей индексов в каждом таксоне.

Синлитогенные почвы изучены меньше, чем постлитогенные. Основные сведения получены в ходе крупномасштабной почвенной съемки в границах Беларуси с выполнением стандартных химических анализов и при картографировании, в том числе детальном, отдельных участков [24, 27].

О водном режиме можно судить по аналогии с постлитогенными почвами близкого генезиса и по отдельным наблюдениям за продолжительностью весеннего затопления на разных типах лугов [27]. Несмотря на недостаток данных, существенные, в том числе косвенные, признаки пойменных и палеопойменных почв выражены достаточно рельефно, и почвы распределяются по тем же классам, что и постлитогенные, хотя некоторые особенности их заслуживают быть отмеченными.

Прежде всего синлитогенные почвы отличает дополнительное (по сравнению с атмосферным) увлажнение (половодья, паводки) и повышенное накопление органических веществ (отчасти аллохтонной природы), главным образом в виде общего гумуса, содержание которого в слое 0–50 см в тоннах на гектар, подобно минералогическому составу постлитогенных почв, дает представление о влагоемкости и содержании биофильных элементов. В палеопойменных почвах гумус (органические вещества) выступает в роли современного субстрата почвообразования. Морфологический профиль палеопойменных почв содержит одновременно рецентные и реликтовые признаки, осложняющие диагностику, особенно при высоких степенях увлажнения, в связи с чем все синлитогенные почвы класса гидроморфных характеризуются как пойменные.

Автоморфные и полугидроморфные синлитогенные почвы по комплексу признаков достаточно надежно классифицируются в соответствии с принятой методикой, но числовые значения, заимствованные из классификации постлитогенных почв, в известной мере условны.

Текстовая часть естественной классификации синлитогенных почв организована по образу постлитогенных, а близость пойменных и палеопойменных позволяет для краткости поместить их под разными индексами в одном таксоне.

I. Класс – общий уровень гидроморфизма синлитогенных почв. Од – продолжительность переувлажнения, число дней за вегетационный период. Код – 1 (0₁/0₂ 1_n). Индексы, дней: – *автоморфные* (менее 20) 0₁1₁ – пойменные и 0₂1₁ – палеопойменные; *полугидроморфные* (20–140) 0₁1₂ – пойменные и 0₂1₂ – палеопойменные; *гидроморфные* (более 140) 0₁1₃ – пойменные.

II. Тип – водный режим и генезис почв. Од – тип водного режима. ВР – водный режим, П – генезис почв. Код – 2 (0₁/0₂ 2_n). Индексы: 0₁2₁ – ВР *непромывной (эфемерный)*, П – пойменные дерновые неразвитые; 0₁2₂ – ВР *непромывной (нормальный)*, П – пойменные дерновые, пойменные дерновые карбонатные; 0₂2₂ – ВР *непромывной (нормальный)*, П – палеопойменные дерновые, палеопойменные дерновые карбонатные; 0₁2₃ – ВР *выпотной*, П – пойменные дерновые заболоченные; 0₂2₃ – ВР *выпотной*, П – палеопойменные дерновые заболоченные; 0₂2₄ – ВР *промывной*, П – палеопойменные дерновые заболоченные оподзоленные; 0₁2₅ – ВР *застойный*, П – пойменные иловато-глеевые, пойменные торфянисто-перегноино-глеевые; 0₁2₆ – ВР *застойный*, П – пойменные торфяные.

III. Подтип – степень увлажнения. Од – продолжительность переувлажнения за вегетационный период, число дней. Код – 3 (0₁/0₂ 3_n). Индексы, дней: 0₁3₁ – *недостаточно увлажненные* (менее 10) – пойменные дерновые неразвитые; 0₁3₂ и 0₂3₂ – *нормально увлажненные* (10–20) – пойменные дерновые и палеопойменные дерновые; 0₁3₃ и 0₂3₃ – *слабо избыточно увлажненные* (20–40) – пойменные и палеопойменные дерновые временно избыточно увлажненные (слабо глееватые);

0_{13_4} и 0_{23_4} – *средне избыточно увлажненные* (40–80) – глееватые; 0_{13_5} и 0_{23_5} – *сильно избыточно увлажненные* (80–140) – глеевые; 0_{13_6} – *заболоченные* (140–170) – пойменные иловато-глеевые, пойменные иловато-перегноино-глеевые; 0_{13_7} – *болотные* (более 170) – пойменные торфяные.

IV. Род – вещественный состав аллювия, Од – содержание частиц физической глины (меньше 0,01 мм) в подгумусовом слое, %. Код – 4 ($0_1/0_2 4_n$). Индексы: 0_{14_1} и 0_{24_1} – *аллювий минеральный рыхлый* (менее 20); 0_{14_2} и 0_{24_2} – *аллювий минеральный связный* (более 20); 0_{14_3} и 0_{24_3} – *аллювий смешанный*; 0_{14_4} – *аллювий органо-минеральный* – иловатые отложения (сапропель, гиттия); 0_{14_5} – *пойменный торф*, торфотуф.

V. Подрод – содержание (запас) общего гумуса, наличие торфа. Од – содержание общего гумуса в слое 0–50 см, т/га. Код – 5 ($0_1/0_2 5_n$). Индексы: 0_{15_1} – *очень низкое* (менее 10), 0_{25_1} – *низкое* (10–50); 0_{15_2} – *близкое к нормальному* (10–50), 0_{25_2} – *нормальное* (50–100); 0_{15_3} – *оптимальное* (50–100) и 0_{25_3} – (100–200); 0_{15_4} – *повышенное* (100–150) и 0_{25_4} – (более 200); 0_{15_5} – *высокое* (150–200), 0_{15_6} – *очень высокое* (250); 0_{15_7} – торф.

На пяти верхних уровнях группировки синлитогенных почв по существенным признакам складывается достаточно полное представление об их основных характеристиках и связях с другими почвами.

На таксономических уровнях **VI–VIII**, как было отмечено, учитываются не свойства, но состояния (качества) почв, связанные главным образом с хозяйственной деятельностью.

VI. Вид – наличие эрозии (дефляции) пахотных почв. Од – степень эродированности (дефлированности). Код – 6 ($0_1/0_2 6_n$). Индексы: 0_{16_1} и 0_{26_1} – *неэродированные и слабоэродированные (недефлированные и слабодефлированные)*; 0_{16_2} и 0_{26_2} – *средне- и сильноэродированные (средне- и сильнодефлированные)*; 0_{16_3} и 0_{26_3} – *намытые (навеянные), покрытые слоем минерального аллювия мощностью не более 0,3 м*; 0_{16_4} и 0_{26_4} – *погребенные, покрытые слоем аллювия мощностью более 0,3 м*.

VII. Разновидность – состояние водного режима. Од – степень изменения водного режима под влиянием хозяйственной деятельности. Код – 7 ($0_1/0_2 7_n$). Индексы, волный режим: 0_{17_1} и 0_{27_1} – *ненарушенный (естественный)*; 0_{17_2} и 0_{27_2} – *нормально технически регулируемый, польдеры*; 0_{17_3} и 0_{27_3} – *нарушенный, постмелиоративная деградация*.

VIII. Вариант – культурное состояние почв. Од – степень окультуренности. Код – 8 ($0_1/0_2 8_n$). Индексы: 0_{18_1} и 0_{28_1} – *естественное состояние*; 0_{18_2} и 0_{28_2} – *слабо окультуренные*; 0_{18_3} и 0_{28_3} – *средне и высоко окультуренные*; 0_{18_4} и 0_{28_4} – *высоко окультуренные (культурные, огородные земли, агроземы)*; 0_{18_5} и 0_{28_5} – *разрушенные и техногенные почвы (скальпированные, пирогенные, насыпные и др.)*.

В табл. 2 дано цифровое изображение 120 формул – комбинаций значимых признаков естественных постлитогенных и синлитогенных почв Беларуси. Таблица является визуальной формой базовой генетической классификации и содержит все возможное разнообразие природных почв на территории Беларуси. Цифровое изображение вместе с текстовым (предметным) содержанием обеспечивает высокую степень информативности и творческий потенциал естественной классификации почв.

Природные почвы могут являться ареной любых видов антропогенного воздействия: цифровые индексы качества как дополнения к индексам свойств позволяет представить каждую конкретную почву в полном цифровом изображении. В базе данных это обеспечит автоматизацию учета и использования информации.

Примеры расшифровки (записи) формул природных и антропогенных почв, распространенных в Беларуси:

1₁2₂3₃4₄5₅6₆7₇8₁: 1₁ – автоморфная, 2₂ – непромывной водный режим, 3₃ – нормальное увлажнение; 4₄ – на рыхлых породах, 5₅ – содержание полевых шпатов высокое, 6₆ – неэродированная, 7₇ – немелиорированная, 8₁ – неокультуренная – почва *бурая лесная песчаная, на моренных песках*;

1₁2₄3₄4₁5₁6₁7₁8₁: 1₂ – полугидроморфная, 2₄ – промывной водный режим, 3₄ – глееватая; 4₁ – на рыхлых породах, 5₁ – содержание полевых шпатов низкое; 6₁7₁8₁ – естественное состояние – почва *дерново-подзолистая глееватая с иллювиально-гумусовым горизонтом песчаная, на водно-ледниковых или озерно-аллювиальных песках*;

1₂2₅3₄4₂5₃6₁7₂8₃: 1₂ – полугидроморфная, 2₅ – водный режим выпотной, 3₅ – глеевая; 4₂ – на связных породах, 5₃ – содержание полевых шпатов высокое, 6₁ – неэродированная, 7₂ – мелиорированная, 8₃ – окультуренная – почва *дерновая глеевая осушенная и окультуренная глинистая, на озерно-ледниковых или моренных глинах*;

0₁1₃2₆3₆4₅6₇8₁: 0₁ – пойменная, 0₁3 – гидроморфная, 0₂6 – водный режим застойный, 0₁3₆ – заболоченная, 0₁4₃ – органоминеральные отложения, 0₁5₆ – содержание гумуса в слое 0–0,5 м 250 т/га; 0₁6₇8₁ – естественное состояние – почва *пойменная иловато-перегноино-глеевая*.

Несмотря на неизбежное «огрубление» при разработке перечней (шкал) индексов, место почв в естественной классификации позволяет идентифицировать и сравнивать их независимо от названий, принятых в региональных списках, а также фиксировать отклонения от общепринятых норм. Так, например, обнаруживается несоответствие утвердившегося представления о связи подзолообразования с промывным типом водного режима. Это подтверждается только для почв дерново-подзолистых заболоченных с иллювиально-гумусовым горизонтом. Почвы, называемые дерново-подзолистые и дерново-подзолистые заболоченные, вообще не имеют таких значимых признаков подзолообразования, как элювиально-иллювиальный профиль.

В дополнение можно отметить, что наиболее непротиворечивое соответствие между совокупностью признаков и названиями почв обнаружено в номенклатуре реферативных групп почв в системе WRB¹⁵.

Представленную классификацию едва ли можно считать конечным продуктом классиологической деятельности, но она может служить обоснованным подходом к решению одной из сложнейших задач почвоведения.

Выводы

1. Разработана не имеющая аналогов естественная классификация почв Беларуси, основанная на существенных признаках природных почв с их изменениями, определяемыми хозяйственной деятельностью.

2. В качестве классобразующего существенного признака принят водный режим, являющийся неотъемлемым свойством всех без исключения почв, маркирующий генезис, коррелирующий с вещественным составом твердой фазы, удобный в обращении.

3. Предметной составляющей естественной классификации почв является информационная система, основанная на закодированных фактологических данных, сгруппированных в 8 таксонов, представленных в виде неповторяющихся сочетаний цифровых индексов – единиц классификации.

4. Постлитогенные и синлитогенные почвы рассматриваются как отдельные объекты классифицирования. Среди синлитогенных впервые выделены «палеопойменные» почвы.

5. Иерархическая схема естественной классификации построена в соответствии с правилами формальной логики, представлена в текстовом варианте и в виде цифровой таблицы, содержащей на одной странице теоретические основы почвообразования и все разнообразие природных почв, которые могут существовать в Беларуси.

6. Естественная классификация мобилизует и актуализирует имеющуюся почвенную информацию, обеспечивает унифицированную идентификацию почв в диапазоне, соответствующем уровню изученности, позволяет корректировать и согласовывать генетические представления и номенклатуру разных школ, обеспечивает автоматизацию накопления и использования базы данных.

Применение естественной классификации почв приближает возможность биосфероподобного (неистощительного) использования и охраны природных ресурсов.

Список использованных источников

1. Мейен, С. В. Методологические аспекты теории классификации / С. В. Мейен, Ю. А. Шрейдер // *Вопр. философии.* – 1976. – № 12. – С. 67–79.
2. Рожков, В. А. Дуализм основных понятий классификации почв / В. А. Рожков // *Почвоведение.* – 2014. – № 1. – С. 3–11. <https://dop.org/10.7868/S0032180X14010080>
3. Розова, С. С. Классификационная проблема в современной науке / С. С. Розова ; отв. ред. Л. С. Сычева. – Новосибирск : Наука, 1986. – 223 с.

¹⁵ Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ин-т географии Рос. акад. наук, Докучаев. о-во почвоведов ; сост. и науч. ред.: В. О. Таргульян, М. И. Герасимова ; пер. М. И. Герасимовой. М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2007. 278 с.

4. Ключи к таксономии почв / пер. с англ. Г.Г. Мажитова ; ред. И. А. Соколов ; Департамент сел. хоз-ва США, Федер. служба охраны природ. ресурсов. – 7-е изд. – Линкольн : [б. и.], 1997. – 410 с.
5. *Крупеников, И. А.* Классификация и систематический список почв Молдавии : справочник / И. А. Крупеников, Б. П. Подымов ; ред. А. Ф. Урсу ; Молд. науч.-исслед. ин-т почвоведения и агрохимии, НПО «Плодородие». – Кишинев : Штиинца, 1987. – 157 с.
6. *Рожков В. А.* Об информационном подходе к классификации почв / В. А. Рожков // Бюл. Почв. ин-та им. В. В. Докучаева. – 2012. – Вып. 69. – С. 4–23.
7. Systematik der Böden und der bodenbildenden Substrate Deutschlands: Systematik der Böden, Systematik der bodenbildenden Substrate, Gliederung periglaziärer Lagen / Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft Arbeitskreis für Bodensystematik. – [Göttingen : s. n.], 1998. – 180 s. – (Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft ; Bd. 86).
8. *Соколов, И. А.* Классификационная проблема в почвоведении / И. А. Соколов // Теоретические проблемы генетического почвоведения / И. А. Соколов ; ред. М. И. Дергачева. – Новосибирск, 2004. – С. 165–212.
9. *Афанасьев, Я. Н.* Классификационная проблема в русском почвоведении / Я. Н. Афанасьев // Генезис, проблемы классификации и плодородия почв : избр. тр. / Я. Н. Афанасьев ; Белорус. науч.-исслед. ин-т почвоведения и агрохимии, Белорус. о-во почвоведов. – Минск, 1997. – С. 58–103.
10. *Медведев, А. Г.* Руководство по почвенному исследованию земель колхозов и совхозов БССР : одобр. Инспекцией земледелия М-ва сел. хоз-ва БССР / А. Г. Медведев, Н. П. Булгаков, Ю. И. Гавриленко. – Минск : Изд-во Акад. с.-х. наук БССР, 1960. – 176 с.
11. *Романова, Т. А.* Диагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB / Т. А. Романова ; ред. Л. О. Карпачевский ; Ин-т почвоведения и агрохимии НАН Беларуси. – Минск : [б. и.], 2004. – 432 с.
12. *Смеян Н. И.* Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / Н. И. Смеян, Г. С. Цытрон ; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск : БНИВНФХ в АПК, 2007. – 219 с.
13. *Romanova, T.* Regionalna systematyka gleb Bialorusi / T. Romanova, V. Bosak // Postępy Nauk Rolniczych. – 2003. – T. 50, nr. 5. – S. 143–147.
14. Почвенная номенклатура и корреляция / Карел. науч. центр Рос. акад. наук, Ин-т биологии ; сост. П. В. Красильников ; науч. ред. С. А. Шоба. – Петрозаводск : Карел. науч. центр Рос. акад. наук, 1999. – 435 с.
15. *Афанасьев, Я. Н.* Из области анаэробных и болотистых процессов / Я. Н. Афанасьев // Почвоведение и агрохимия : избр. тр. / Я. Н. Афанасьев ; отв. ред. Т. Н. Кулаковская ; Акад. наук Белорус. ССР, Белорус. фил. Всесоюз. о-ва почвоведов. – Минск, 1977. – С. 12–54.
16. *Романова, Т. А.* Водный режим почв Беларуси / Т. А. Романова ; ред.: А. Ф. Черныш, С. А. Касьянич, Н. Н. Ивахненко ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 144 с.
17. *Ефимова, И. А.* Формирование и изменение песчаных почв атмосферного и грунтового увлажнения под влиянием осушительной мелиорации : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.03 / И. А. Ефимова. – Минск, 1996. – 161 л.
18. *Ивахненко, Н. Н.* Мелиоративные особенности почв, развитых на лессовидных суглинках Центральной Белоруссии : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.03 / Н. Н. Ивахненко. – Минск, 1988. – 245 л.
19. *Романова, Т. А.* Типы профильной дифференциации почв Белоруссии / Т. А. Романова, И. Д. Шмигельская // Почвоведение. – 1988. – № 12. – С. 41–48.
20. *Капилевич, Ж. А.* Мелиоративная характеристика минеральных заболоченных почв БССР : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.03 / Ж. А. Капилевич. – Елгава, 1979. – 175 л.
21. *Попова, Т. С.* Режим влажности минеральных почв Белорусского Полесья : дис. ... канд. биол. наук : 06.01.03 / Т. С. Попова. – Минск, 1980. – 189 л.
22. *Роде, А. А.* Водный режим почв и его типы / А. А. Роде // Почвоведение. – 1956. – № 4. – С. 1–23.
23. *Раманав, Т. А.* Колькасныя характарыстыкі увільгатненнасці глеб Беларускага Палесся / Т. А. Раманав, Т. С. Папова, Т. М. Пучкарова // Вес. АН БССР. Сер. с.-г. навук. – 1975. – № 2. – С. 45–48.
24. *Павлович, И. А.* Почвы поймы верхнего и среднего течения реки Припяти (в пределах БССР) : дис. ... канд. биол. наук : 06.02.03 / И. А. Павлович. – Минск, 1969. – 200 л.
25. *Тюрюканов, А. Н.* Ополя Центральной России и их почвы / А. Н. Тюрюканов, Т. Л. Быстрицкая ; Акад. наук СССР, Науч. совет по проблемам почвоведения и мелиорации почв. – М. : Наука, 1971. – 240 с.
26. *Матвеев, А. В.* Ледниковая формация антропогена Белоруссии / А. В. Матвеев ; ред. Э. А. Левков. – Минск : Наука и техника, 1976. – 160 с.
27. *Роговой, П. П.* Поймы рек Днепра, Сожа и Припяти и их хозяйственное использование / П. П. Роговой, И. П. Янович ; Акад. с.-х. наук БССР, Белорус. науч.-исслед. ин-т земледелия. – Минск : Белгосиздат, 1957. – 120 с.

References

1. Meien S. V., Shreider Yu. A. Methodological aspects of classification theory. *Voprosy filosofii* [Philosophy Issues], 1976, no. 12, pp. 67–79 (in Russian).
2. Rozhkov V. A. Dualism of the major notions of soil classification. *Eurasian Soil Science*, 2014, vol. 47, no. 1, pp. 1–9. <https://dop.org/10.1134/S1064229314010086>
3. Rozova S. S. *The classification problem in modern science*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1986. 223 p. (in Russian).
4. United States. Natural Resources Conservation Service. *Keys to soil taxonomy*. 7th ed. Washington, U. S. Dept. of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, 1996. 644 p.
5. Krupennikov I. A., Podymov B. P. *Classification and the systematic list of the soil of Moldavia*. Chisinau, Shtiintsa Publ., 1987. 157 p. (in Russian)

6. Rozhkov V. A. On an information approach to soil classification. *Byulleten' Pochvennogo instituta imeni V. V. Dokuchaeva = Dokuchaev Soil Bulletin*, 2012, iss. 69, pp. 4–23 (in Russian).
7. Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft Arbeitskreis für Bodensystematik. *Systematik der Böden und der bodenbildenden Substrate Deutschlands: Systematik der Böden, Systematik der bodenbildenden Substrate, Gliederung periglaziärer Lagen. Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft. Bd. 86*. [Systematics of soils and soil-forming substrates in Germany: classification of soils, classification of soil-forming substrates, classification of periglacial layers. Messages of the German Soil Science Society. Vol. 86]. [Göttingen], 1998. 180 p. (in German).
8. Sokolov I. A. The classification problem in soil science. *Teoreticheskie problemy geneticheskogo pochvovedeniya* [Theoretical problems of genetic soil science]. Novosibirsk, 2004, pp. 165–212 (in Russian).
9. Afanas'ev Ya. N. The classification problem in Russian soil science. *Genezis, problemy klassifikatsii i plodorodiy a pochv: izbrannye trudy* [Genesis, problems of classification and soil fertility: selected works]. Minsk, 1997, pp. 58–103 (in Russian).
10. Medvedev A. G., Bulgakov N. P., Gavrilenko Yu. I. *Guide to soil study of lands of collective farms and state farms of the BSSR*. Minsk, Publishing House of the Academy of Agricultural Sciences of the BSSR, 1960. 176 p. (in Russian).
11. Romanova T. A. *Diagnosis of Belarusian soils and their classification in the FAO-WRB system*. Minsk, 2004. 432 p. (in Russian).
12. Smeyan N. I., Tsytron G. S. *Classification, diagnostics and systematic list of soils of Belarus*. Minsk, Belarusian Scientific Institute for the Introduction of New Economic Forms in the AIC, 2007. 219 p. (in Russian).
13. Romanova T., Bosak V. Regionalna systematyka gleb Bialorusi [Regional systematics of soils in Belarus]. *Postępy Nauk Rolniczych = Advances in Agricultural Sciences*, 2003, vol. 50, no. 5, pp. 143–147 (in Polish).
14. Krasil'nikov P. V. (compiled). *Soil nomenclature and correlation*. Petrozavodsk, Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences, 1999. 435 p. (in Russian).
15. Afanas'ev Ya. N. From the scope of anaerobic and marshy processes. *Pochvovedenie i agrokimiya: izbrannye trudy* [Soil Science and Agrochemistry: selected proceedings]. Minsk, 1977, pp. 12–54 (in Russian).
16. Romanova T. A. *Water regime of soil of Belarus*. Minsk, IVTs Minfina Publ., 2015. 144 p. (in Russian).
17. Efimova I. A. *Formation and alteration of sandy soils of atmospheric and ground moisture under the influence of drainage reclamation*. PhD Thesis. Minsk, 1996. 161 p. (in Russian).
18. Ivakhnenko N. N. *Reclamative features of soils developed on loess-like loams of the Central Byelorussia*. PhD Thesis. Minsk, 1988. 245 p. (in Russian).
19. Romanova T. A., Shmigel'skaya I. D. Types of profile differentiation in Belorussian soils. *Soviet Soil Science*, 1989, vol. 21, no. 2, pp. 22–29.
20. Kapilevich Zh. A. *Reclamation characteristics of mineral boggy soils of the BSSR*. PhD Thesis. Jelgava, 1979. 175 p. (in Russian).
21. Popova T. S. *Moisture regime of mineral soils of Belarusian Polesie*. PhD Thesis. Minsk, 1980. 189 p. (in Russian).
22. Rode A. A. *Water regime of soils and its types*. *Pochvovedenie* [Soil Science], 1956, no. 4, pp. 1–23 (in Russian).
23. Ramanava T. A., Papova T. S., Puchkarova T. M. Quantitative characteristics of soil moisture of Belarusian Polesie. *Vesti Akademii nauk BSSR. Seriya sel'skagospadarchykh nauk* [Proceedings of the Academy of Sciences of the BSSR. Series of Agricultural Sciences], 1975, no. 2, pp. 45–48 (in Russian).
24. Pavlovich I. A. *Soils of the floodplain of the upper and mid reaches of the Pripyat River (within the boundaries of the BSSR)*. PhD Thesis. Minsk, 1969. 200 p. (in Russian).
25. Tyuryukanov A. N., Bystritskaya T. L. *The landslides of Central Russia and their soils*. Moscow, Nauka Publ., 1971. 240 p. (in Russian).
26. Matveev A. V. *Glacial formation of the anthropogen of Byelorussia*. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1976. 160 p. (in Russian).
27. Rogovoi P. P., Yanovich I. P. *The floodplains of the Dnieper, Sozh and Pripyat rivers and their economic use*. Minsk, Belgosizdat Publ., 1957. 120 p. (in Russian).

Информация об авторах

Романова Татьяна Александровна – доктор биологических наук, профессор, почетный член Общества почвоведов имени В.В. Докучаева, Институт почвоведения и агрохимии, Национальная академия наук Беларуси (ул. Казинца, 62, 220108, Минск, Республика Беларусь). E-mail: Romanova.soil2017@yandex.ru

Берков Владимир Федотович – доктор философских наук, профессор, Республиканский институт высшей школы, Белорусский государственный университет (ул. Московская, 15, 220007, Минск, Республика Беларусь). E-mail: vlad-berkov@yandex.ru

Information about authors

Romanova Tatyana A. – D.Sc. (Biology). The Institute for Soil Science and Agrochemistry, the National Academy of Sciences of Belarus (90 Kazintsa Str., 220108 Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Romanova.soil2017@yandex.ru

Berkov Vladimir F. – D.Sc. (Philosophy). The Republican Institute of Higher Education, The Belarusian State University (15 Moskovskaya Str., 220007 Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vlad-berkov@yandex.ru