



УДК 631.4(470.325)

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Л. Л. Новых,

доцент, novykh@bsu.edu.ru,

А. Г. Корнилов,

зав. кафедрой, kornilov@bsu.edu.ru,

С. Н. Колмыков,

старший преподаватель, kolmykov@bsu.edu.ru,

Е. Г. Чуйкова,

студентка, 605151@bsu.edu.ru,

Национальный исследовательский университет «БелГУ»

Проведено крупномасштабное почвенное обследование в рамках осуществления инженерно-экологических изысканий в промышленной зоне горнодобывающих предприятий Белгородской области. Установлено, что для характеристики почвенного покрова таких участков применение классификации 1977 г. является недостаточным, необходимо использование современной субстантивно-генетической классификации почв России, которая в большей мере охватывает разнообразие антропогенно-измененных почв и включает систематику техногенных поверхностных образований, а также классификации городских почв. В новой классификации четко определено положение дерново-намытых почв, широко распространенных в Белгородской области и соответствующих водно-аккумулятивным стратоземам. В то же время она по-прежнему значительно сложнее для практического использования, чем традиционная классификация 1977 г., особенно с позиций сложности системы индексов горизонтов и целесообразности описания переходных горизонтов, не имеющих диагностического значения. Основной проблемой является определение статуса новой классификации почв.

Large-scale soil survey conducted in the framework of the implementation of engineering and environmental studies in the industrial area of mining enterprises in Belgorod region. It was established that for characteristics of the soil cover such areas application of classification in 1977 is insufficient. So we need the use of modern substantively and genetic soil classification of Russia, that is more cover the variety anthropogenically altered soils and includes a systematics technogeneous surface formations, as well as the classification of urban soils. The new classification is clearly defined position sod-namytye soils that are widely spread in the Belgorod region, and the corresponding water-accumulative stratozemam. At the same time, it is still much more difficult for practical use than the traditional classification of 1977, especially in terms of system complexity indices horizons and advisability description of the transitional horizons, do not have diagnostic value. The main problem is to determine the status of a new classification of soils.

Ключевые слова: классификация почв, урбопочвы, технопочвы, артифабрикаты, натурфабрикаты.

Keywords: soil classification, urbosoil, technosoil artifaabrikaty, naturfabrikaty.

Введение. Белгородская область является уникальным по своим минеральным ресурсам регионом России. Промышленный потенциал области в значительной мере определяется добычей и переработкой железных руд. На государственном балансе по Белгородской области на 01.01.2012 числится 14 месторождений железных руд с разведанными запасами 51,0 млрд т. Добыча железорудного сырья горнодобывающими предприятиями области в 2012 г. составила 88,6 млн т [1]. Столь мощный уровень горнодобывающего комплекса ведет к увеличению площадей техногенных ландшафтов и ухудшению состояния окружающей среды [2].

Развитие горнодобывающих предприятий ставит на повестку дня проведение инженерно-экологических изысканий, выполняемых в соответствии с СП-102—97 [3]. В рамках инженерно-экологических изысканий, согласно ГОСТ 17.4.2.03—86 [4], проводятся почвенные исследования с составлением паспорта почвы. В нем необходимо дать тип и подтип почвы по национальной классификации, однако здесь встает вопрос: по какой именно классификации? Известно, что на протяжении всей истории

докучаевского почвоведения проблема классификации почв была одним из приоритетных направлений, являясь итогом фундаментальных почвенно-географических исследований [5].

До настоящего времени почвенное картографирование в нашей стране, в том числе и крупномасштабное, проводилось на основе «Классификации и диагностики почв СССР» [6]. Эта классификационная система построена на факторно-генетической основе, базирующейся на представлениях о жесткой детерминированности факторов, процессов и свойств почв [7]. Однако еще в конце XX века появились публикации о том, что эта классификация устарела, а ее объективными недостатками являются отсутствие в ее составе почв неземледельческих территорий, занимающих 2/3 страны, и слабое отражение антропогенно-преобразованных почв [5].

В 1997 г. была опубликована первая версия классификации почв России [8], в 2004 г. появилось ее новое издание [9], а в 2008 г. — «Полевой определитель почв» [10]. Таким образом, первая классификация почв просуществовала с 1977 по 1997 г. и уже 15 лет в стране существуют две классификации одновременно. Однако статус новой классификации, несмотря на одобрение Всероссийским съездом почвоведов 2008 г., до сих пор не ясен. Как указывают М. И. Герасимова и С. Ф. Хохлов [11], в России нет соответствующей организации, которая могла бы принять соответствующее официальное решение и оформить классификацию как стандарт.

Целью проводимых нами исследований было крупномасштабное почвенное обследование в промышленной зоне горнодобывающих предприятий Белгородской области.

Материалы и методы. В ходе натурных геоэкологических исследований 2010—2012 гг. мы проводили почвенные обследования в промышленных зонах горнодобывающих предприятий на территории Яковлевского, Губкинского и Старооскольского районов. Некоторые особенности почвенного покрова промышленной зоны Яковлевского района рассмотрены нами в работе [12]. В связи с существенной преобразованностью почвенного покрова территорий нам пришлось обратиться к классификации 2004 г., которая, по мнению И. И. Лебедевой с соавторами [13], в большей мере охватывает разнообразие антропогенно-измененных почв и включает систематику техногенных поверхностных образований.

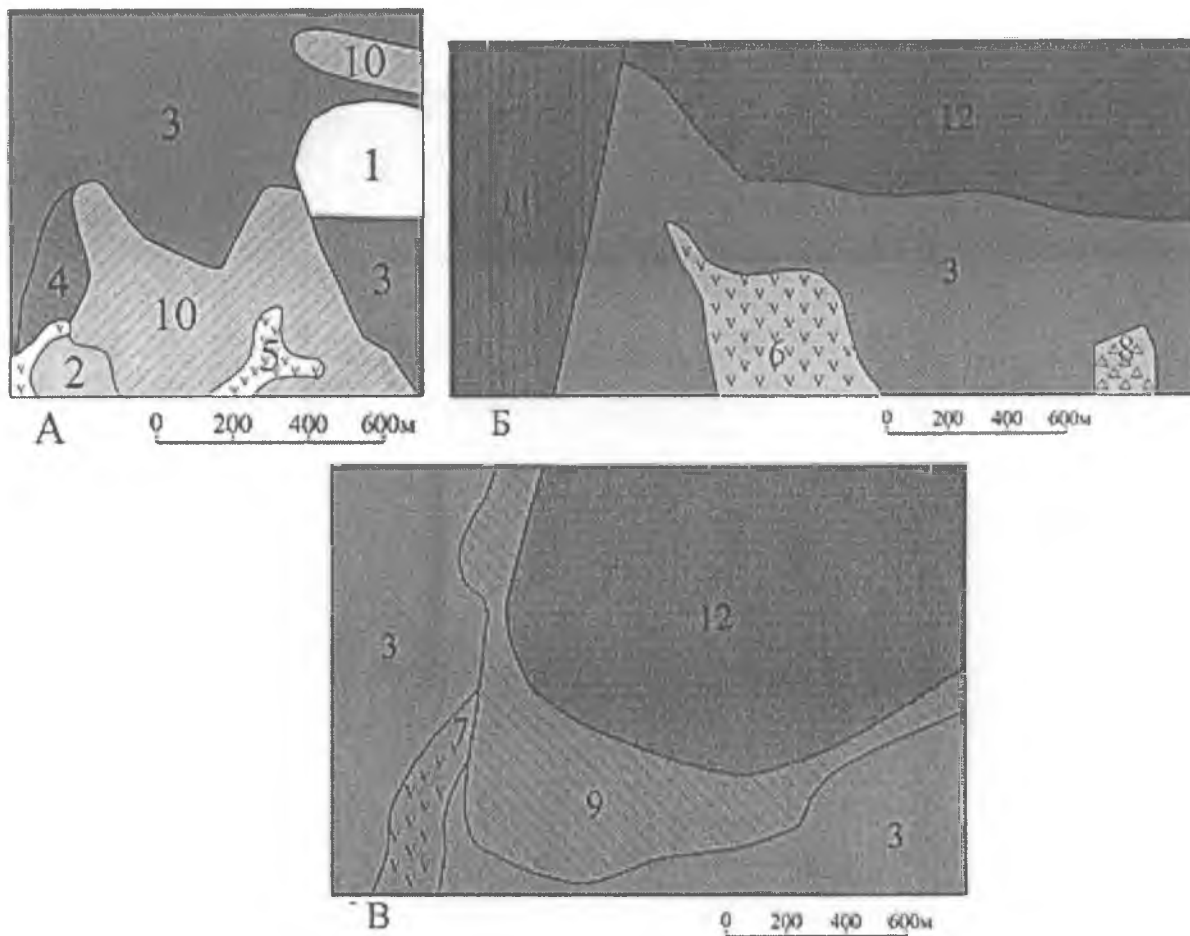
Однако при проведении полевых работ мы столкнулись с наличием почв селитебных ландшафтов, которые более полно могут быть описаны с применением классификации для городских почв [14]. В своих затруднениях по поводу выбора классификации для изучаемых почв и почвоподобных тел мы оказались не одиноки: М. И. Герасимова и С. Ф. Хохлов [11] указывают, что в настоящее время для систематики почв городских территорий существует две альтернативы: посредством терминов и понятий классификации 2004 г. или с использованием элементов системы группировки и номенклатуры городских почв.

Результаты и их обсуждение. На рисунке представлены фрагменты почвенных картограмм, отражающих ситуацию на изучаемых объектах, а в таблице — легенда к ним.

Четыре представленных ареала могут быть охарактеризованы по классификации 1977 г. как естественные почвы (ареалы № 1, 5, 6, 7; общая площадь — 6,35 %) и три — как пахотные почвы (№ 2, 3, 4; общая площадь — 40,51 %). Оставшиеся пять ареалов (№ 8-12), занимающие площадь 53,14 %, включают урбопочвы, техно-почвы, почвоподобные тела и поверхностные образования различного генезиса.

Урбо-почвами называют почвы, представленные в населенных пунктах и характеризующиеся наличием антропогенных включений в верхних слоях. Почвы участков, где наблюдается высокая культура земледелия, относят к культуроземам [14]. На исследуемой территории это почвы фруктовых садов и окультуренных огородов (ареал 8), которые характеризуются повышенной мощностью гумусового горизонта. Природные почвы, перекрытые асфальтом и утратившие способность производить биологическую продукцию, получили название «экрanoземы». Наличие урбо-почв, культуроземов и экраноземов не связано с деятельностью горнодобывающих предприятий, но зависит от расположения в промышленной зоне населенных пунктов или дачных участков.

Техночерноземы представлены в мозаиках ареалов 9—10. Они характеризуются нарушением почвенного профиля в верхней 5—50-сантиметровой толще, в то время как срединные и нижние почвенные горизонты аналогичны естественным почвам. Техноземы — это искусственные почвоподобные тела, состоящие из одного или нескольких слоев природного или техногенного грунта с поверхностным плодородным слоем. Появление техноземов на исследуемой территории связано с целенаправ-



Фрагменты картосхем размещения почв и почвоподобных тел в промышленной зоне горнодобывающих предприятий Белгородской области (А — Яковлевский район, Б — Старооскольский район, В — Губкинский район)

ленным их созданием при рекультивации, в связи с чем они зачастую носят название «конструктоземы» [14].

Ареал 11 — это артииндустраты из группы артификариков. Они представляют собой нетоксичный материал хвостохранилищ.

В ареале 12 присутствуют натурфабрикат — литостраты. Это насыпные минеральные грунты, включающие отвалы вскрышных и вмещающих пород горнодобывающих предприятий. Такие образования также типичны для Губкинского-Старооскольского региона в связи с открытой добычей полезных ископаемых.

Комбинации непочвенных образований мы называем мозаиками, что не вполне корректно, т. к. зачастую они не соответствуют тем комбинациям, которые предлагались учеными-почвоведом в учении о структуре почвенного покрова (СПП). Там пестрота мозаик тра-

диционно связывалась с пестротой почвообразующих пород. Однако для ряда техногенных образований само понятие «почвообразующая порода» потеряло смысл, поэтому дальнейшей разработки требуют вопросы понятийного аппарата и практического применения учения о СПП для регионов, существенно преобразованных горнодобывающей деятельностью.

Заключение. Таким образом, в связи с широким распространением антропогенно-преобразованных почв и техногенных поверхностных образований для характеристики поверхностного (почвенного) покрова участков промышленных зон горнодобывающих предприятий применение классификации 1977 г. является недостаточным, обязательным становится использование современных классификаций почв — 2004 г. и городских почв. Свое «почвенное» место в новой классификации по-

Легенда почвенных картосхем

№ ар-ала	Цвет	Название почвы (комбинации почв)
1.		Темно-серая типичная от мелкой до маломощной тяжелосуглинистая на делювиальных отложениях
2.		Агрочернозем глинисто-иллювиальный типичный маломощный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке
3.		Агрочернозем миграционно-мицеллярный среднемощный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке
4.		Пятнистость: агрочернозем миграционно-мицеллярный среднемощный тяжелосуглинистый и агрочернозем гидротоморфизированный среднемощный глинистый на лессовидном суглинке
5.		Комплекс: серая типичная от мелкой до среднеспособной и стратозем серогумусовый водно-аккумулятивный тяжелосуглинистый на делювиальных отложениях
6.		Комплекс: чернозем глинисто-иллювиальный от мало- до среднеспособного и стратозем темногумусовый водно-аккумулятивный тяжелосуглинистый на делювиальных отложениях
7.		Комплекс: чернозем миграционно-мицеллярный от мало- до среднеспособного и стратозем темногумусовый водно-аккумулятивный среднесуглинистый на делювиальных отложениях
8.		Мозаика: урбочернозем глинисто-иллювиальный, культурозем и экранозем
9.		Мозаика: техночернозем и технозем
10.		Мозаика: техночернозем, технозем, экранозем, литостраты
11.		Артииндустраты
12.		Натурфабрикат-литостраты

лучили дерново-намытые почвы, которые широко представлены в Белгородской области, но ранее относились не к почвам, а к перетолженным почво-грунтам. Теперь они соответствуют стратоземам водно-аккумулятивным.

В то же время проведенные исследования позволяют согласиться с замечаниями В. И. Кирюшина [15] по поводу новой классификации почв России в части существенного усложнения классификации для практического использования и «перетасовки» подтипов черноземов под новыми названиями. Авторам классификации известны проблемы ее внедрения, связанные со сложностью системы индексов [13], выделением и описанием переходных горизонтов, не имеющих диагностического значения, введением в классификацию антропогенно модифицированных объектов не только сельскохозяйственного происхождения [11] и т. п. Однако усовершенствование классификации почв будет иметь смысл только при определении ее статуса.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2013 год (№ проекта 5.1739.2011).

Библиографический список

1. Государственный доклад об экологической ситуации в Белгородской области в 2012 году / Правительство Белгородской области; Департамент природопользования и охраны окружающей среды Белгородской области. — 149 с. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.ecolog31.ru> (дата обращения 03.05.2013).
2. Современные изменения природных комплексов в Старооскольско-Губкинском промышленном районе Белгородской области / А. Г. Корнилов, А. Н. Петин, Е. В. Кичигин [и др.] // Изв. РАН. Сер. географическая. — 2008. — № 2. — С. 85—92.
3. СП-102—97. Инженерно-экологические изыскания для строительства / Госстрой России. — М.: ПНИИС Госстроя России, 1997. — 41 с.
4. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв: ГОСТ 17.4.2.03—86. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 ноября 1986 г. № 3375. Дата введения 01.07.1987 — М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.
5. Тонконогов В. Д., Лебедева И. И., Герасимова М. И. Становление и современное состояние классификации почв // Почвоведение. — 1999. — № 1. — С. 37—42.

6. Классификация и диагностика почв СССР / сост.: В. В. Егоров, В. М. Фридланд, Е. Н. Иванова [и др.]. — М.: Колос, 1977. — 224 с.
7. Дубровина И. А., Тонконогов В. Д. Корректировка содержания крупномасштабной почвенной карты с использованием новой классификации почв России // Почвоведение. — 2008. — № 11. — С. 1297—1306.
8. Классификация почв России / Сост.: Л. Л. Шишов, В. Д. Тонконогов, И. И. Лебедева. — М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН, 2000. — 235 с.
9. Классификация и диагностика почв России / Авторы и составители: Л. Л. Шишов, В. Д. Тонконогов, И. И. Лебедева, М. И. Герасимова. — Смоленск: Ойкумена, 2004. — 342 с.
10. Полевой определитель почв России. — М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН, 2008. — 182 с.
11. Герасимова М. И., Хохлов С. Ф. Классификация почв России: обсуждение на сайте в Интернете // Почвоведение. — 2010. — № 12. — С. 1449—1455.
12. Геоэкологическая ситуация в промышленной зоне Белгородской области / И. А. Корнилов, Л. Л. Новых, А. Г. Корнилов [и др.] // Геология, география и глобальная энергия. — 2012. — № 2 (45). — С. 221—227.
13. Лебедева И. И., Тонконогов В. Д., Герасимова М. И. Новая классификация почв России: предварительные итоги обсуждения // Почвоведение. — 2008. — № 1. — С. 102—109.
14. Антропогенные почвы: Генезис, география, рекультивация / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова [и др.]; под ред. Г. В. Добровольского. — Смоленск: Ойкумена, 2003. — 268 с.
15. Классификация почв и агроэкологическая типология земель / Автор-сост. В. И. Кирюшин. — СПб: Изд-во «Лань», 2011. — 288 с.

The application of modern soil classification at carrying out of soil researches for engineering and environmental studies

L. L. Novykh, docent of the national research university «BSU», novykh@bsu.edu.ru,

A. G. Kornilov, head of the chair of the national research university «BSU» kornilov@bsu.edu.ru,

S. N. Kolmykov, senior lecturer of the national research university «BSU» kolmykov@bsu.edu.ru,

E. G. Chuykova, student of the national research university «BSU» 605151@bsu.edu.ru

References

1. State report about the environmental situation in the Belgorod region in 2012. Belgorod Region government, Department of Nature Use and Environmental Protection of the Belgorod region. — 149 p. [Electronic resource]. — URL: <http://www.ecolog31.ru> (date accessed 03.05.2013).
2. Modern changes of natural complexes in Starooskolsky-Gubkinsky industrial district of Belgorod region. A. G. Kornilov, A. N. Petin, E. V. Kichigin [and others]. Izvestiya Russian Academy of Sciences. Geographical Series. — 2008. — No. 2. — P. 85—92.
3. Rulebook 11-102—97. Engineering and environmental studies for the construction. Gosstroy of Russia. — Moscow: PNIIS Gosstroy of Russia, 1997. — 41 p.
4. Protection of nature. The soil. Passport soil: Standard 17.4.2.03—86. Approved and promulgated by the Resolution of the USSR State Committee on Standards from 3 November 1986 number 3375. Data introducing 01.07.1987. — М.: ИПК Standards Press, 2004.
5. Tonkonogov V. D., Lebedeva I. I., Gerasimova M. I. Formation and the present state the classification of soils // Soil Science. — 1999. — No. 1. — P. 37—42.
6. Classification and diagnosis of soil USSR. Compiled by V. V. Egorov, V. M. Friedland, E. N. Ivanov [and others]. — Moscow: Kolos, 1977. — 224 p.
7. Dubrovina I. A., Tonkonogov V. D. Adjustment of the content of the large-scale of the soil map with the use of the new soil classification of Russia. Soil Science. — 2008. — No. 11. — P. 1297—1306.
8. Soil classification of Russia. Compiled by L. L. Shishov, V. D. Tonkonogov, I. I. Lebedev. — М.: Soil Institute named after V. V. Dokuchaev RASHN, 2000. — 235 p.
9. Classification and diagnosis of soils of Russia. Authors and compilers: L. L. Shishov, V. D. Tonkonogov, I. I. Lebedeva, M. I. Gerasimova. — Smolensk: Oikumena, 2004. — 342 p.
10. Field identification soils of Russia. — Moscow: Soil Institute named after V.V. Dokuchaev RASHN, 2008. — 182 p.
11. Gerasimova M. I., Khokhlov S. F. Soil classification of Russia: a discussion on a Web site. Soil Science. — 2010. — No. 12. — P. 1449—1455.
12. Geoecological situation in the industrial zone of the Belgorod region. I. A. Kornilov, L. L. Novykh A. G. Kornilov [and others]. Geology, geography and global power. — 2012. — No. 2 (45). — P. 221—227.
13. Lebedeva I. I., Tonkonogov V. D., Gerasimova M. I. The new soil classification of Russia: preliminary results of the discussion. Soil Science. — 2008. — No. 1. — P. 102—109.
14. Anthropogenic soils: Genesis, geography, reclamation. M. I. Gerasimova, M. N. Stroganov, N. V. Mozharova [and others], edited by G. V. Dobrowolski. — Smolensk Oikumena, 2003. — 268 p.
15. The classification of soils and agro-ecological typology of lands. Author-composer V. I. Kiriushin. — St. Petersburg: Publishing House «Lan», 2011. — 288 p.