

УДК 631.4

## КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ И ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

© 2016 г. И. Ю. Савин

*Почвенный институт им. В.В. Докучаева,  
Россия, 119017, Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 2  
e-mail: savigory@gmail.com*

Практическое использование знаний о почвах в земледелии в большинстве случаев реализуется путем использования почвенных карт. Почвенные карты отражают пространственные неоднородности почв в терминах принятой классификации почв. Опора на базовые почвенные классификации приводит к тому, что часть свойств почв, важных для решения сельскохозяйственных задач, не может быть получена на основе традиционных почвенных карт. Вещественный состав, а также протекающие в них на текущий момент процессы определяют рост растений, агротехнику их возделывания, а также сроки, количество и качество необходимых для внесения в почву удобрений. То есть для использования в земледелии классификация почв должна быть субстантивно-процессной. С учетом современного уровня развития почвоведения специальная классификация почв для земледелия вполне может быть заменена на построение ориентированной на решение задач земледелия географической информационной системы, в которой собрана и сведена воедино информация о пространственном варьировании отдельных агрономически важных свойств почв, а также данные, необходимые для геоинформационного моделирования современных процессов, протекающих в почвах. Подобная компьютерная система может служить основой для оценки качества почв для того или иного типа желаемого использования земель, для моделирования экономической и экологической эффективности землепользования. Под каждый тип использования земель в оценку могут включаться лишь те свойства, которые необходимо учесть для анализируемого типа использования.

*Ключевые слова:* ГИС, оценка почв, почвенные ресурсы, картографирование почв.

**DOI:** 10.19047/0136-1694-2016-84-3-9

Почва и почвенный покров являются базисом для сельскохозяйственного использования земель. Свойства почв оказывают решающее влияние на выбор типа возделываемых культур, севооборота, агротехнику, вид и количество применяемых удобрений и т.д. То есть от специфики почв и почвенного покрова фактически

зависит сам характер использования земель для возделывания сельскохозяйственных культур.

Именно эта зависимость и предопределяет важное внимание, которое уделяют почвам агрономы-практики, а также специалисты в области планирования землепользования. В качестве основного источника информации о свойствах почв и их пространственном варьировании выступают почвенные карты. Почвенная карта является пространственной моделью почвенного покрова территории. Любая почвенная карта при отображении пространственных неоднородностей почвенного покрова опирается на классификацию почв. В настоящее время существует много почвенных классификаций ([Соколов, 1991](#); [Указания..., 1967](#); [Фридланд, 1982](#); [Классификация ..., 1977, 2004](#); [Soil Taxonomy, 1975](#); [IUSS..., 2007](#)). Все их многообразие обычно делится на группы по принципам их построения. Почвоведы выделяют обычно классификации генетические, профильные, субстантивные, факторные, а также их различные комбинированные варианты (профильно-генетическая, факторно-генетическая и т.п.). Например, наиболее распространенная в СССР классификация почв ([Классификация..., 1977](#)) является факторно-генетической, а классификация почв России ([Классификация..., 2004](#)) – субстантивно-генетической. В зависимости от применяемой классификации, почвенная карта по-разному может отражать почвенный покров. Например, в классификации почв 1977 г. антропогенно-измененные почвы почти не отражены, и на почвенных картах, составленных с использованием этой классификации, они не показываются. А при использовании классификации 2004 г. отражение антропогенно-измененных почв должно быть обязательным. Это приводит к изменению рисунка карты, влияет на подсчет площадей почв и, соответственно, ведет к различной оценке почвенных и земельных ресурсов.

При этом в большинстве случаев почвоведы – авторы классификации – подчеркивают ее базовый характер, и то, что для практического использования на ее основе должны строиться прикладные классификации. Но примеры построения на основе базовой классификации почв прикладной классификации достаточно редки. В результате в настоящее время в практике землепользова-

ния России повсеместно используются почвенные карты, построенные на основе базовой Классификации почв СССР 1977 г.

Известно, что существует целый ряд конкретных свойств почв, которые определяют специфику землепользования. Именно эти агрономически важные свойства и должны учитываться при использовании почвенной информации в земледелии. Информацию о части этих агрономически важных свойств можно вывести из положения почв в базовой классификации, т.е. из классификационного названия почвы. И тогда эти свойства могут быть представлены в виде картограмм, которые могут построены на основе обычной почвенной карты. На западе для этих целей часто применяются педотрансферные функции ([Bouma, 1989](#); [Acutis, Donatelli, 2003](#)). Но существует и другая часть агрономически важных свойств почв, которые не могут быть выведены из их классификационного положения (например, влажность почв, содержание питательных элементов) или могут быть выведены, но достаточно грубо (например, содержание гумуса, уровень залегания грунтовых вод). В этом случае прибегают обычно к экспертному подходу, который дает слишком обобщенные результаты.

Существование этих двух групп свойств свидетельствует о том, что использование базовой классификации почв для целей земледелия не позволяет получить всю необходимую информацию об агрономически важных свойствах почв.

Связано это с тем, что для построения прикладной классификации почв для сельскохозяйственных целей тех принципов, которые заложены в базовые классификации, недостаточно. Это вытекает и непосредственно из того, что целевое назначение базовой классификации в корне отличается от целевого назначения прикладной классификации почв.

Прикладная классификация почв для целей земледелия теоретически должна строиться на двух основных принципах: субстантивном и процессном.

Субстанция почв, их вещественный состав, а также протекающие в них на текущий момент процессы определяют рост растений, агротехнику их возделывания, а также сроки, количество и качество необходимых для внесения в почву удобрений.

Процессы, протекающие в корнеобитаемом слое почв, в свою очередь зависят от строения профиля почвы и ее свойств, т.е.

от субстанции, а также от метеорологических условий и влияния грунтовых вод (в случае их близкого залегания к поверхности). Именно необходимость учета протекающих в почвах процессов и ведет к попыткам внедрения в классификацию почв и земель экологических факторов (районирование, климат, отчасти рельеф) ([Классификация почв... 2011](#)).

Другим важным моментом является тот факт, что положение почвы в базовой классификации определяется в большинстве случаев свойствами всей ее толщи (захватывая верхнюю часть гор. С или гор. D (при наличии подстилания)). Для земледелия же важно учесть лишь свойства потенциально корнеобитаемого слоя почвы, а также той нижележащей толщи, которая может оказывать влияние на свойства и процессы, протекающие в потенциально корнеобитаемой толще. Следовательно, мощность толщи, которая учитывается при построении базовой классификации почв и классификации, которая необходима для учета в земледелии, может в этих случаях сильно различаться (для плодовых культур – одна мощность, а для капусты – совершенно другая).

Отсюда следует, что построение единой прикладной классификации почв для целей земледелия без потери качества последующего ее использования вряд ли возможно, так как разные культуры имеют разные экологические требования (т.е. для разных культур могут быть важны разные свойства почв и в разных слоях почвы), и “втиснуть” все это разнообразие в единую систему можно лишь при некоем осреднении этих экологических требований, что заведомо ведет к потере информации. Так, можно пытаться оценить почвы по степени благоприятности для возделывания зерновых культур в целом. Но подобная оценка для конкретной зерновой культуры (например, ржи) будет грубой, так как экологические требования ржи отличаются от экологических требований пшеницы.

Это полностью соответствует мнению В.А. Рожкова ([2013](#), с. 62) о почвенных классификациях: “требование создать “окончательную” ... классификацию ... способно лишь дезориентировать в оценке реальных шагов в классификационной работе и породить неконструктивный скептицизм. Слишком многогранен объект почвоведения и неограниченны его предназначения для человека.

Это требует в каждом конкретном случае формулирования конкретного взгляда на почву, ее свойства и функции”.

Оптимальным путем решения данной проблемы является, с нашей точки зрения, отказ от идеи создания специальной классификации почв для земледелия. Она вполне может быть заменена на построение ориентированной на решение задач земледелия ГИС, в которой собрана и сведена воедино информация о пространственном варьировании отдельных агрономически важных свойств почв, а также данные, необходимые для геоинформационного моделирования современных процессов, протекающих в почвах региона исследований.

Подобная ГИС должна служить основой для оценки качества почв для того или иного типа желаемого использования земель, для моделирования экономической и экологической эффективности землепользования. Под каждый тип использования земель в оценку должны включаться лишь те свойства, которые необходимо учесть для анализируемого типа использования. Набор свойств и критические значения для оценки будут разными для разных типов использования.

Опыт построения подобных ГИС ([Савин, Драгавцева, 2001](#); [Савин, 2004](#); [Драгавцева и др., 2005](#)) показывает, что опора на анализ отдельных свойств почв, а не на их положение в той или иной классификации, позволяет максимально полно учесть при анализе ресурсного потенциала почв для земледелия агрономически важные почвенные свойства.

Узким местом данного подхода является слабая разработанность методов построения карт отдельных свойств почв, которые не были бы связаны с простым добавлением атрибутов к почвам указанного классификационного положения. Разработка подобных методов является, с нашей точки зрения, более важной задачей по сравнению с попытками построения единой прикладной классификации почв для целей земледелия.

**Благодарность.** Исследования проведены при финансовой поддержке РФФ (грант 15-16-30007).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Драгавцева И.А., Савин И.Ю., Овечкин С.В. Ресурсный потенциал земель Краснодарского края для возделывания плодовых культур. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2005. 136 с.
2. [Классификация и диагностика почв России](#). Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
3. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 220 с.
4. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие. СПб.: Лань, 2011. 288 с.
5. Рожков В.А. [Классификация почв не место для дискуссий](#) // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2013. Вып. 72. С. 47–64.
6. Савин И.Ю. [Анализ почвенных ресурсов на основе геоинформационных технологий](#). Дис. д. с.-х. н. М., 2004. 382 с.
7. Савин И.Ю., Драгавцева И.А. Земельная геоинформационная система // Системообразующие экологические факторы и критерии зон устойчивого развития плодового хозяйства на Северном Кавказе. К., 2001. С. 258–261.
8. Соколов И.А. [Базовая субстантивно-генетическая классификация почв](#) // Почвоведение. 1991. № 3. С. 107–122.
9. Указания по классификации и диагностики почв / Под ред. Ивановой Е.Н., Розова Н.Н. М.: Колос, 1967. Вып. I–V. 61 с.
10. Фридланд В.М. Основные принципы и элементы базовой классификации почв и программа работ по ее созданию. М.: Почв. ин-т. им. В.В. Докучаева, 1982. 150 с.
11. Acutis M., Donatelli M. [SOILPAR 2.00: software to estimate soil hydrological parameters and functions](#) // Europ. J. Agronomy. 2003. V. 18(3–4). P. 373–377.
12. Bouma J. [Using soil survey data for quantitative land evaluation](#) // Adv. Soil Sci. 1989. V. 9. P. 177–213.
13. IUSS Working Group WRB. 2007. World Reference Base for Soil Resources 2006, first update 2007. World Soil Resources Reports. Rome: FAO, 2007. N 103. 116 p.
14. Soil Taxonomy. A basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. Washington DC, 1975.

## THE CLASSIFICATION OF SOILS AND AGRICULTURE

### I. Yu. Savin

*V.V. Dokuchaev Soil Science Institute,  
Russia, 119017 Moscow, Pyzhevskii 7, bld. 2*

In the most of the cases, the practical use of knowledge about the soils is actualized by the use of the soil maps. The soil maps reflect the spatial inhomogeneity

ties of soils in terms of accepted classification of soils. The prop on the basic classifications of soils leads to impossibility of the obtaining of the part of the properties of soils on the basis of traditional soil maps. However, these properties are important for the solving of agricultural tasks. The material composition, and also the processes occurring within the soils determine the plant growth, agrotechnics of their cultivation, and also terms, quantity, and quality of fertilizers, which are needed to be implemented for the soil. In other words, the classification of soils should be substantive and process for its use in agriculture. Taking into account actual state of the soil science, the special classification of soils may be replaced by geographic informational system, created for the purposes of agriculture. This system will contain the collected and linked together information about the spatial variation of separate important agronomic properties. It will also contain such data, which are necessary for geo-informational modeling of actual processes, occurring within the soil. Such computer system may serve as the basis for the assessment of soil quality for the purposes of one or another type of desirable land use, and also, for modeling of economic and ecologic efficiency of the land use. Only those properties which are necessarily should be taken into account in terms of the particular type of the use may be included into the assessment under each of the land use type.

*Keywords:* GIS, soil assessment, soil resources, soil mapping.