

## ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ БАНКА АТРИБУТИВНЫХ ДАННЫХ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЧВЕННОЙ КАРТЕ МАСШТАБА 1:1 МЛН.

*М. С. Симакова, В. Д. Тонконогов*

Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН

Рассмотрены проблемы создания банка атрибутивных данных для Государственной почвенной карты масштаба 1:1 млн., которые связаны с длительным сроком составления разных листов карты, аккумуляцией нового фактического материала и представлений о генезисе, географии почв страны. Предложены пути их решения: критерии отбора аналитической, морфологической, географической информации; диагностики гранулометрического состава почв, генезиса почвообразующих пород и т.д.

Государственная почвенная карта (ГПК) масштаба 1:1 млн. – одно из самых весомых достижений ученых Почвенного института за всю его 80-летнюю историю. В настоящее время это наиболее подробная почвенная карта страны, которая является важнейшим документом, отражающим основные закономерности географии почв и позволяющим оценить ее почвенные ресурсы. На ГПК синтезированы представления о генезисе и географии почв российской школы генетического почвоведения второй половины XX в. Составление ГПК выполнялось по постановлению правительства 1947 г.

Первые листы ГПК были изданы в 1949 г. В 1955 г. вышла в свет Программа ГПК с легендой (Герасимов, 1955), которая касалась главным образом почв освоенной территории европейской части России и некоторых горных сооружений.

В 1986 г. редколлекцией во главе с Л.Л. Шишовым была разработана новая рабочая легенда ГПК, предназначенная для территории Сибири и Севера страны. По этой легенде, идеологически близкой к легенде Почвенной карты РСФСР масштаба 1:2,5 млн. (1988), проводились составительские работы до завершения всех листов карты.

Важной отличительной особенностью этой карты явился принцип перманентной аккумуляции нового фактического материала, а также новых представлений о генезисе и географии почв крупных регионов страны. Реализация этого принципа осуществлялась по мере издания новых листов на протяжении практически всего периода составления ГПК.

К настоящему времени завершено составление всех листов карты на территорию России. Большинство их (не изданных и печатных) введе-

ны в компьютер сотрудниками лаборатории Почвенной информатики Почвенного института им. В.В. Докучаева. Создан также банк картографических данных, включающий новейшие дистанционные материалы. Недостаёт базы атрибутивных данных (БАД), характеризующей строение и свойства выделенных на карте почв.

#### ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С СОДЕРЖАНИЕМ КАРТЫ

В связи с длительным периодом составления ГПК и в результате аккумуляции нового материала по мере издания листов некоторые из них существенно отличаются по содержанию контуров от соседних, составленных позднее. Причиной такого рода «нестыковок» являются концептуальные различия в подходе к генезису, классификации и, соответственно, номенклатуре почв. Так, выделенные на листе М-38 (1951) черноземы типичные, на соседнем листе М-37 (1949) показаны как черноземы северные. Когда-то бурная дискуссия о генезисе неоподзоленных и оподзоленных таежных почв с бурым горизонтом отразилась на соседних листах N-49 (1963) и N-50\*, составленным по программе 1986 г. Одни и те же почвы на первом листе показаны как мерзлотно-таежные поверхностно-ожелезненные и мерзлотно-таежные оподзоленные, а на втором – как подбуры и подзолы железистые.

На листах, изданных до публикации Классификации ... (1977) в типе подзолистых суглинистых почв выделялись подзолы, согласно Указаниям по классификации ... (1967). К подзолам относили почвы, у которых под лесной подстилкой А<sub>0</sub> непосредственно залегает гор. А<sub>2</sub>.

В Классификации ... (1977, с. 16) глееподзолистые и подзолистые почвы уже разделены на две группы: «А. Почвы с иллювиальным горизонтом, обогащенным преимущественно илом, развитые на глинистых и суглинистых, иногда супесчаных почвообразующих породах; ... Б. Почвы с иллювиальным горизонтом, обогащенным преимущественно железом, алюминием и гумусом, развитые на песчаных, супесчаных и щебнистых хорошо водопроницаемых почвообразующих породах (подзолы)». Таким образом, на листах ГПК, составленных в разное время, к типу подзолов и подзолистых почв отнесены разные почвы.

Одна и та же глеевая почва на многих листах ГПК также имеет разные названия. Например, на листе S-41-42\* они названы глееземы торфяные и глееземы торфянистые; на листе R-40\* – глеевые торфяные и глеевые торфянистые; на листе P-37(1973) – болотные верховые торфяно-глеевые и болотные верховые торфянисто-глеевые. Все указанные почвы имеют строение профиля: T-G-CG. Причем первое наименование принято в новой Классификации (2004), третье – в Указаниях ...

\* Здесь и далее – листы не изданы, фонды института.

(1967) и Классификации ... (1977), второе – не содержится в изданных классификациях. Подобных примеров можно привести много.

На ГПК не выдержан единый принцип отображения почвообразующих пород и гранулометрического состава почв. На некоторых листах указано генетическое наименование почвообразующих пород, на других только их гранулометрический состав. Так, на листе O-38 (1953) между параллелями 57° и 58° с.ш. по границе с листом O-39 (1949) выделен крупный контур дерново-среднеподзолистых среднесуглинистых почв на покровном пылеватом среднем суглинке. В его пределах знаком показаны выходы пермских глин. На соседнем листе O-39 (1949) с этим контуром стыкуется выдел тех же почв, гранулометрический состав почв и пород указан «средне- и легкосуглинистые». Выходы пермских глин и генезис пород не обозначены. Гранулометрический состав почв и пород на разных листах отображен с разной детализацией (Симакова, Овечкин, 2007).

Таким образом, несмотря на огромную роль ГПК для науки и практических нужд эта карта обладает рядом объективных недостатков, главным из которых является отсутствие единой классификационной основы и диагностики почвенных выделов, и как результат – отсутствие единой легенды и единства содержания карты. Этот недостаток является препятствием создания полноценной базы данных.

База данных должна создаваться на единой классификационной основе применительно ко всем листам ГПК, т.е. к карте в целом. Единая классификационная основа необходима и для оценки, отбора разрезов с аналитическими данными, ибо все этапы развития почвоведения и познания почв отразились не только на листах ГПК, но и на диагностике, классификации почв, содержащихся в научных публикациях, которые будут использоваться для БАД.

В настоящее время существует только одна полная Классификация ... (2004) и Полевой определитель почв России (2008), содержащий некоторые терминологические уточнения, синонимы с Классификацией ... (1977), а также экологическую группировку типов почв.

Естественно на основе этой классификации должны диагностироваться не только подобранные разрезы с аналитическими данными, но и выделы на карте, ее легенда. То есть создаваться задел для нового откорректированного варианта ГПК, что и диктуют требования развития науки почвоведения и возможности технологий геоинформационных систем (ГИС).

Однако такой подход не означает, что все листы ГПК немедленно следует пересоставлять в новой классификации. Единая классификационная основа позволит ликвидировать указанные и многие не указан-

ные выше несогласованности в содержании разных листов ГПК. Должны же глеевые почвы на всех листах иметь однотипную номенклатуру, а подзолами названы соответствующие им почвы.

Поэтому при сборе данных, изменении номенклатуры почвы согласно новой классификации обязательно сохраняются авторские наименования почв, источник с указанием года, и указывается, к какому выделу на карте следует привязать собранные данные.

Контурная часть карты не должна подвергаться существенным изменениям, за исключением правок, связанных с геореференсацией и выявленными нестыковками между листами. Принятие решения об использовании в качестве единой основы Классификации ... (2004) при создании БАД ГПК является чрезвычайно важным.

На основании изложенного и опыта, полученного в 2008 г., по созданию атрибутивной базы данных выявились пять взаимосвязанных направлений работы: 1) перевод наименований выделов почв каждого листа ГПК в наименования профильно-генетической классификации, создание новой параллельной легенды к каждому листу; 2) создание самостоятельной легенды гранулометрического состава почв; 3) создание самостоятельной легенды почвообразующих пород в генетических наименованиях; 4) выявление и устранение нестыковок листа с соседними по всем четырем сторонам рамки; 5) сбор информации по морфологической и аналитической характеристике почв для создания БАД в соответствии с тремя указанными легендами.

Подчеркнем, что одновременная работа по выполнению всех указанных разделов помогает наиболее успешно решить каждый из них, так как информация, содержащаяся в одном, помогает принять решение по другому. Так, например, аналитические данные по гранулометрическому составу выделенных на листе ГПК почв, во многих случаях позволяют дать генетическое наименование почвообразующим породам, если они не отражены на данном листе. Временные же затраты на сбор материала для БАД на порядок выше всех работ по другим разделам.

Опыт работы в отделе по первому пункту имеется, и предложения по нему изложены в готовящемся проекте программы новой версии ГПК. Проблемы, связанные с унификацией отражения гранулометрического состава почв и почвообразующих пород частично уже обсуждались (Симакова, Овечкин, 2007). Предложено гранулометрический состав почв и почвообразующие породы отражать на карте и в условных обозначениях к листам карты раздельно. Однако при работе по подбору аналитических характеристик почв для банка данных (пункт 5) появились новые проблемы, которые требуют обсуждения и регламентации.

Банк данных, видимо, должен создаваться к каждому листу ГПК, так как каждый, или группа листов на определенный регион часто используются самостоятельно. При подборе данных необходимо регламентировать критерии отбора. 1) Прежде всего, необходимо установить оптимальный и минимальный набор показателей, который должен характеризовать каждый разрез, включаемый в БАД. 2) Определить таксономический уровень почвы, который должен быть охарактеризован морфологическими и аналитическими данными. 3) Полнота и разнообразие характеризующих почв, только выделенных на карте или всех встречаемых на территории листа ГПК. В число не выделенных почв могут входить, как почвы разных типов, не выдержавших масштабного уменьшения и занимающих незначительную площадь, так и почвы низших таксонов не выделенные на карте, благодаря генетической генерализации. 4) Особого решения требует диагностика гранулометрического состава почв и почвообразующих пород. 5) Договориться о привязке, географическом распределении собранных разрезов в пределах листа и привлечении данных по почвам, расположенным за его пределами.

#### ОБСУЖДЕНИЕ ПРОБЛЕМ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

Решение первой проблемы связано с назначением банка данных. Он необходим, прежде всего, для диагностики и характеристики выделенных на карте почв при составлении объяснительных записок к листу или группе листов. Набор этих характеристик определен многолетним опытом. Он включает в обязательном порядке данные по морфологическому строению почвы. На основе морфологического строения почв, установленным связям строения почв с факторами почвообразования производится их картографирование. Поэтому каждый выдел карты должен получить характеристику морфологического строения с указанием типа горизонта, его мощности. Подробно разработанная в новой классификации индексация разных горизонтов делает эту информацию весьма значимой в составе банка данных и может заменить во многих случаях морфологическое описание разреза.

В обязательном порядке все почвы разных типов, формирующиеся на различных почвообразующих породах, должны получить характеристику гранулометрического состава. Эта характеристика определяет многие физические свойства почв, оказывает существенное влияние на их плодородие. Важными генетическими признаками, определяющими также плодородие почв, являются: содержание гумуса, его качество (отношение С<sub>гк</sub>/С<sub>фк</sub>), кислотность (рН, гидролитическая), емкость поглощения, состав поглощенных катионов (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, H<sup>+</sup> или Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup> – в зависимости от типа почвы) и содержание питательных

веществ (валового и гидролизуемого азота, доступных фосфора и калия)).

Из характеристик физических свойств почв к обязательным следует отнести плотность сложения и плотность твердой фазы, которые необходимы для расчетов запасов различных веществ. К обязательной и весьма важной характеристике относится валовой химический состав почвы. Он дает ценную информацию о процессах, происходящих в почве, накоплении, передвижении оксидов по профилю, составу минеральной части почвы и облегчает диагностику почвы. Однако этот вид анализа выполнялся реже других, поэтому его может не оказаться для каких-то почв данного листа.

Для ряда почв помимо указанных характеристик важны такие показатели, как содержание железа в вытяжках Тамма и Мера–Джексона. Эти данные наряду с валовым химическим составом вскрывают особенности состава почвообразующих пород и процессов, происходящих в почвах. Для целого ряда южных почв необходим анализ водной вытяжки для определения состава солей и степени засоления почвы; для северных кислых почв полезны также данные о обменной кислотности (Н, А1) по Соколову.

Вторая проблема, касающаяся таксономического уровня почв, который следует характеризовать морфологическими и аналитическими данными должна решаться конкретно применительно к каждому типу почв. На карте многие почвы выделены на уровне вида с указанием гранулометрического состава и различных почвообразующих пород. Так, например, тип дерново-подзолистых почв на листе О-37 ГПК (1951) представлен 29 выделами (имеется по 10 выделов дерново-слабо- и среднеподзолистых почв и 9 выделов дерново-сильноподзолистых почв разного гранулометрического состава, формирующихся на пяти генетических типах почвообразующих пород: покровных пылеватых суглинках, суглинистой морене, песчаных и супесчаных водноледниковых отложениях, двучленных породах (водноледниковые пески и супеси, подстилаемые суглинистой мореной) и валунных отложениях.

Найти в литературе аналитические данные для такого количества разновидностей одного типа почвы (будет два типа) практически невозможно и для дерново-подзолистых почв и дерново-подзолов, по нашему мнению, не требуется. Уже давно виды указанных почв выделяют по глубине оподзоленности. Такое разделение закреплено в новой классификации. Видовые отличия этих почв будут четко охарактеризованы морфологическими данными. Глубина оподзоленности существенно влияет на запасы влаги в почве. Слой активного влагооборота в

этих почвах связан с глубиной залегания горизонтов ВТ, ВНФ. Другие характеристики, такие как кислотность, содержание обменных  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$  и т.д. этих видов почв существенно не отличаются, строго не связаны с глубиной оподзоленности. Это подтверждают аналитические данные разных видов дерново-подзолистых почв, исследованных в Ярцевском р-не Смоленской обл. (табл. 1).

Таким образом, 29 выделов указанных почв с учетом разных типов отложений и гранулометрического состава могут быть охарактеризованы 10–12 типами разрезов. Однако, при наличии аналитических данных по всем видам выделенных на карте почв, их введение в БАД можно только приветствовать.

Третья проблема – прямо противоположная второй, когда на карте отражен таксон высокого ранга, а в литературе содержится много данных о более мелких подразделениях. Так, на листе О-37 (1951) имеется 9 выделов дерново-подзолисто-глеевых почв. Они различаются по гранулометрическому составу и формируются на указанных выше типах почвообразующих пород.

Найти аналитические данные для дерново-подзолисто-глеевых почв практически невозможно, так как во время полевых обследований они обычно переувлажнены, а также малозначимы для сельскохозяйственного производства. Вместе с тем, дерново-подзолистые глееватые почвы широко распространены на указанной территории и охарактеризованы в литературе. На соседних листах широко распространены выделы дерново-подзолистых глеевых и глееватых почв. Отражена неоднородность почвенного покрова, что не сделано на листе О-37(1951). На разных листах ГПК применены разные подходы при генерализации. На листе О-37 содержание выделов только с дерново-подзолистыми глеевыми почвами вполне можно дополнить отражением и глееватых на основании собранных аналитических данных. В банк данных, видимо, необходимо включить информацию о глееватых почвах. Сейчас дерново-подзолисто-глеевые почвы выделены на уровне типа, а глееватые на уровне подтипа в типе дерново-подзолистые почвы (Классификация ..., 2004), что отражение почвенной неоднородности делает особенно актуальной.

Видимо, важно в банк данных включать разрезы по агропочвам, хотя они не отображены на карте. Данные по гранулометрическому, валовому составу этих почв полезны для характеристики состава и распространения различных почвообразующих пород, а также расположенных рядом целинных почв.

**Таблица 1.** Химический и гранулометрический состав разных видов легкосуглинистых дерново-подзолистых почв, формирующихся на покровных средних суглинках (Григорьев, Сеницына, 1970)

№ разреза, почва, растительность, адрес	Горизонт	Глубина, см	рН		Гумус	Азот общий	C/N	Обменные катионы			Подвижные		Фракции, мм		
			H <sub>2</sub> O	KCl				%	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	H <sup>+</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	<0,001	<0,01
									мг-экв/100			мг/100		%	
3г, дерново-поверхностно-подзолистая, вершина водораздела, осиново-еловый лес	AY	2-6	4,9	3,6	3,7	0,20	11	39,0	6,4	1,9	25,0	12,6	18	26	
	ELAY	7-10	4,4	4,0	2,0	0,11	11	1,2	0,9	3,3	1,3	4,6	12	30	
	BT	15-20	4,9	4,0	0,6	0,06	6	0,6	0,4	2,9	7,5	4,9	11	30	
	BTC	85-90	4,8	3,8	-	-	-	2,1	1,4	3,9	20,0	-	23	40	
126, дерново-мелко-подзолистая, вершина водораздела, осиново-еловый лес	AY	2-7	5,2	4,2	3,7	0,20	11	3,6	1,7	0,5	10,0	6,0	7	21	
	ELBT	18-23	5,0	4,1	0,9	0,13	4	2,9	1,2	1,9	7,5	3,8	13	24	
	BT	35-40	5,4	4,0	0,6	0,13	3	4,4	1,6	2,3	7,7	5,8	19	30	
	BTC	90-95	5,5	3,9	-	-	-	5,7	3,2	2,6	-	-	20	32	
11, дерново-неглубоко-подзолистая, еловый лес с примесью осины	C	160-180	6,2	4,8	0,2	-	-	7,2	4,6	0,5	-	-	22	34	
	AY	3-8	5,1	3,9	6,0	0,41	8	6,7	1,9	3,5	1,0	15,8	12	26	
	EL	12-17	5,4	4,1	1,2	0,07	10	1,4	0,5	1,5	15,0	2,7	6	16	
	ELBT	26-31	5,5	4,2	0,4	0,04	6	1,7	0,7	1,5	15,0	2,6	12	19	
	BT	40-45	5,5	4,2	0,6	0,04	9	3,9	1,2	4,4	10,0	6,5	22	27	
	BTC	115-120	5,2	3,9	-	-	-	6,5	2,6	1,9	7,5	-	-	-	
	C	120-140	5,3	3,8	-	-	-	6,6	3,2	1,2	7,5	-	19	32	

Продолжение таблицы 1

№ разреза, почва, растительность, адрес	Горизонт	Глубина, см	рН		Гумус	Азот общий	C/N	Обменные катионы			Подвижные		Фракции, мм		
			H <sub>2</sub> O	KCl				%	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	H <sup>+</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	<0,001	<0,01
									мг-экв/100			мг/100		%	
2000, дерново-неглубоко-подзолистая, еловый лес с примесью осины	AY	3-7	4,7	4,0	5,9	-	-	2,8	1,1	2,8	3,8	19,2	8	28	
	AYEL	8-13	5,1	4,0	2,4	-	-	1,0	0,3	3,3	12,5	5,6	10	26	
	EL	16-21	5,3	4,4	0,7	-	-	0,8	0,4	1,7	15,0	4,2	6	20	
	ELBT	30-35	5,3	4,5	0,3	-	-	0,6	0,3	1,4	22,5	5,0	6	18	
	BT	43-48	5,1	4,1	0,4	-	-	2,4	1,4	5,2	7,5	9,0	22	35	
	C	115-120	5,2	4,2	-	-	-	3,0	2,0	2,3	20,0	7,6	18	20	

Четвертая проблема особо важная, требует четкой регламентации и касается диагностики гранулометрического состава почв. Дело в том, что гранулометрический состав почв большинством почвоведов именуется по верхним горизонтам. Такая диагностика была принята при составлении крупномасштабных почвенных карт. Этот же подход использован при составлении среднемасштабных почвенных карт, в том числе в работах Почвенного института по Ярославской обл.

На ГПК европейской части России гранулометрический состав почв назван по гор. С. Практически, на карте охарактеризован гранулометрический состав рыхлых почвообразующих пород. Условные обозначения гранулометрического состава почв и почвообразующих пород общие.

На листе О-37 ГПК (1951) дерново-подзолистые глинистые и тяжелосуглинистые почвы занимают весь центр листа в пределах Ярославской обл. Однако среди выписанных всех разрезов Ярославской обл. не оказалось глинистых и тяжелосуглинистых почв (табл. 2).

Причиной послужили разные подходы к диагностике гранулометрического состава почв. В результате на ГПК почвы первых трех разрезов отнесены к глинистым и тяжелосуглинистым, четвертый – к среднесуглинистым. При диагностике по верхним горизонтам три почвы оказались легкосуглинистыми и одна среднесуглинистой.

**Таблица 2.** Гранулометрический состав дерново-подзолистых почв на суглинистых почвообразующих породах (Почвенный покров ..., 1986)

На покровных суглинках			На покровных суглинках, подстилаемых мореной				На моренных суглинках					
Пд <sup>2</sup> среднесуглинистая. Борисоглебский лес, разр. 115 (Михайлова)			Пд <sup>2</sup> легкосуглинистая. Ярославский лес, разр. 4 (Ильина)			Пд <sup>2</sup> легкосуглинистая. Любимский лес, разр. 301 (Михайлова)				Пд <sup>3</sup> легкосуглинистая. Борисоглебский район, пашня, разр. 0125 (Жирова)		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
A1	4-7	38	A1A2	5-10	26	A1A2	5-10	25	70	Ап	0-30	24
A1A2	9-16	32	A2	15-24	22	A2	10-15	23	46	A2	30-35	20
A2	18-25	33	A2B	25-35	35	A2B	22-30	42	56	A2B	40-50	30
B1	50-60	42	B	40-50	42	B	50-60	51	40	B	70-80	36
BC	140-150	52	BC	55-65	43		70-80	50	18	BC	110-	34
				90-100	41	B2	90-100	51	22		120	
						BCк	115-125	44	23	Ск	130-	36
							130-140	45	22		140	

Примечание. 1 – горизонты; 2 – глубина образца; 3 – фракция физической глины (<0,01 мм); 4 – фракция крупной пыли (0,05–0,01 мм).

Диагностика гранулометрического состава почв БАД и принятая на карте должны опираться на общие правила. Иначе характеристика почв, содержащаяся в банке данных, не будет соответствовать реальному географическому расположению почв на карте. Особенно большие несоответствия будут на территориях с широким распространением текстурно-дифференцированных почв, занимающих значительные площади на территории России.

Каков же выход? Можно при подборе разрезов для банка данных ГПК гранулометрический состав почв именовать по гор. С, как это сделано при составлении карты. Однако это по-прежнему не устранил двойственность подходов и различий в содержании ГПК с другими картами и внутри самой ГПК (при составлении листов после 1986 г. гранулометрический состав почв диагностирован по верхнему горизонту). Оптимальный выход мы видим в диагностике гранулометрического состава почвы по верхним горизонтам и гор. С. То есть почвообразующие породы должны содержать не только генетическую характеристику, а и гранулометрического состава. Такой подход согласуется с рекомендациями Классификации 2004 г. (с. 272), в которой указано: «разделение почв на разновидности проводится по верхнему горизонту (слой 0–30 см) и всему почвенному профилю до почвообразующей породы. Учитываются не более трех слоев, различающихся по гранулометрическому составу». Необходимость в характеристике трех слоев может возникнуть на двучленных отложениях. Так, гранулометрический состав почвы, сформированной на двучленных отложениях (разр. 301), будет определен так: легкосуглинистая на тяжелосуглинистых, глинистых пылеватых покровных отложениях, подстилаемых тяжелосуглинистой мореной. При формировании почвы на одночленных отложениях вполне достаточно показать гранулометрический состав верхних 30 см и почвообразующей породы, т.е. гор. С.

Так как на ГПК характеристика гранулометрического состава практически относится к рыхлым почвообразующим породам, то при предложенном подходе контуры выделов, показанные штриховкой, не потребуют никаких изменений и будут характеризовать породы. В дальнейшем надо оставить этот прием отображения для почвообразующих пород, а гранулометрический состав почв обозначать буквенным индексом, поставленным в контуре вместе с индексом почвы.

При формировании электронного банка атрибутивных данных для листов, характеризующих европейскую часть России, следует привязывать к выделам ГПК конкретные разрезы по характеристикам гранулометрического состава пород.

В сложившейся ситуации получается, что аналитические характеристики разрезов европейской части страны, для которых нет данных по грану-

лометрическому составу, нельзя привлекать в качестве атрибутивной информации.

Пятая проблема о географическом распределении атрибутивной информации решается наиболее просто. Выше указано, что атрибутивная база данных формируется для каждого листа ГПК. При этом учитывается природное районирование – зона, провинция. Одноименные почвы разных зон и провинций в пределах листа необходимо характеризовать разрезами, приуроченными к каждой конкретной зоне и провинции. При указании адреса расположения разреза обязательно называются зона, провинция, географические координаты положения разреза. При отсутствии данных о географических координатах приводятся названия административной области и района, где изучена почва, а также ближайшего населенного пункта. Последние данные, т.е. привязка к административному делению и населенным пунктам, наиболее распространены в литературе и, видимо, вполне приемлемы к БАД карты масштаба 1:1 млн.

Желательно также указывать характер растительности, положение в рельефе и другие сведения о факторах почвообразования места заложения разреза.

Встает вопрос можно ли привлекать данные о почвах, расположенных в той же зоне и провинции, но за пределами конкретного листа ГПК. Считаю, что для слабоизученных территорий это допустимо. В этом случае информация о почве одного и того же разреза должна войти в БАД к каждому листу.

Из всего изложенного напрашивается вывод, что с учетом специфики содержания ГПК необходимо разработать программу устранения недочетов ГПК и по сбору материала для создания БАД. Видимо, эти правила должны учесть особенности и возможности технологий ГИС.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Герасимов И.П.* Программа Государственной почвенной карты СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 19 с.

Государственная почвенная карта СССР. Листы М-37, 38; N-37, 49; O-37, 38, 39; P-37. Издание ГУГК при Совете Министров СССР, соответственно 1949, 1951, 1955, 1963, 1951, 1953, 1949, 1973.

Государственная почвенная карта СССР. Листы N-50; R-40; S-41-42. Фонды Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. Составлены после 1986 г.

*Григорьев Г.И., Синицына М.Г.* Почвы дерново-подзолистой подзоны и их агропроизводственная характеристика //Опыт крупномасштабной картографии и агропроизводственная характеристика почв нечерноземной полосы. М.: Колос, 1970. С. 5-98.

Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 224 с.

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

Полевой определитель почв. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. 208 с.

Почвенная карта РСФСР. Масштаб 1:2,5 млн. Издание ГУГК при Совете Министров СССР, 1988.

Почвенный покров Нечерноземья и его рациональное использование. М.: Агропромиздат, 1986. 246 с.

*Симакова М.С., Овечкин С.В.* Почвообразующие породы и гранулометрический состав почв на мелкомасштабных почвенных картах // Почвоведение. 2007. № 7. С. 789-798.

Указания по классификации и диагностике почв. Вып. 1. Почвы таежных областей СССР. М.: Колос, 1967. 78 с.