

ИЮНЬ 2015



научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ



№ 2 Земельные и имущественные отношения

Стр. 3 *Геопортал ЗИС*

Стр. 7 *Земфаку БГСХА – 90 лет!*

Стр. 47 *Международный год почв*



Усадьба И.Е. Репина (Здравнево, Витебская область)

Землеустройство, география, геодезия, ГИС-технологии, картография, навигация, регистрация недвижимости, оценочная деятельность, управление имуществом



Земельные и имущественные отношения

ISSN 2070-9072

Содержание

- 2 О строительстве объектов по инвестиционным договорам
- 3 Геопортал земельно-информационной системы Республики Беларусь
- 7 Подготовка квалифицированных кадров для землеустроительных отраслей Беларуси и России: факультеты-юбиляры
- 14 О деятельности РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру»
- 17 К вопросу об определении местоположения участков пахотных земель для их кадастровой оценки
- 22 Внедрение в производственную эксплуатацию РУП «Белгеодезия» программно-инструментального комплекса «Составление-Ц»
- 25 О способах и точности определения площадей административно-территориальных и территориальных единиц
- 28 Экономический интерес в процессе лесопользования
- 32 Ландшафтно-геохимическое ГИС-картографирование выработанных торфяных месторождений Припятского Полесья для выбора направления рекультивации
- 36 К вопросу оценки эффективного плодородия органогенных почв Беларуси
- 42 Интерактивная генерализация в среде ArcGIS как основной способ создания цифровых разномасштабных почвенных карт
- 47 Почвы Беларуси – наше богатство

Ежеквартальный научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 2, 2015 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь

Регистрационное удостоверение № 632

Включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований в 2015 году, в редакции приказа Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 21 января 2015 г. № 16

Учредитель:

Республиканское унитарное предприятие
«Проектный институт Белгипрозем»

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатной продукции № 1/63
перерегистрировано 1 июля 2014 г.

Распространение: Республика Беларусь, страны СНГ, Латвийская Республика, Литовская Республика, Республика Болгария, Федеративная Республика Германия, Королевство Швеция

Архив научных статей журнала доступен в Научной Электронной Библиотеке (НЭБ) – головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Редакционная коллегия:

Н.П. Бобер, А.А. Васильев, А.А. Гасев, В.Г. Гусаков, Е.В. Капчан, Н.В. Клебанович (председатель), Е.Н. Костюкова, П.Г. Лавров, А.В. Литреев, А.С. Мееровский, Ю.М. Обуховский, В.П. Подшивалов, А.С. Помелов, Л.Г. Саяпина, А.А. Филипенко, В.С. Хомич, С.А. Шавров, В.В. Шалыпин, О.С. Шимова

Редакция:

А.С. Помелов (главный редактор),
Л.Н. Леонова (заместитель главного редактора),
Н.П. Бобер, С.В. Дробыш, Г.В. Дудко, Т.Н. Зданович, Г.М. Мороз,
М.Л. Никифорова, И.П. Самсоненко, А.Н. Червань

Адрес редакции:

220108, Минск, ул.Казинца, 86, корп.3, к. 812
тел./факс.: +375 17 3986513, +375 17 3986259
e-mail: info@belzeminfo.by
http://www.belzeminfo.by

Материалы публикуются на русском, белорусском и английском языках. За достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах, редакция ответственности не несет. Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции

Перепечатка или тиражирование любым способом оригинальных материалов, опубликованных в настоящем журнале, допускается только с разрешения редакции

Рукописи не возвращаются

На первой странице обложки фотография Ивана Стишевского

Подписан в печать 19.06.2015. Зак. №

Государственное предприятие «СтройМедиаПроект»

г. Минск, ул. В.Хоружей, 13/61

Лицензия ЛП № 02330/71 от 23.01.2014

Тираж 1100 экз. Цена свободная

© «ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ», 2015 г.



УДК 912.43:631.4+528.942

Николай КЛЕБАНОВИЧ,
заведующий кафедрой
почвоведения и земельных
информационных систем
географического факультета БГУ,
доктор сельскохозяйственных
наук, доцент

Сергей ПРОКОПОВИЧ,
старший преподаватель кафедры почвоведения и земельных информационных систем
географического факультета БГУ
Анастасия ЧАЮК,
лаборант НИЛ экологии ландшафтов географического факультета БГУ
Алексей САЗОНОВ,
лаборант НИЛ экологии ландшафтов географического факультета БГУ

Интерактивная генерализация в среде ArcGIS как основной способ создания цифровых разномасштабных почвенных карт

В статье рассматриваются возможности создания цифровых генерализованных почвенных карт на основе автоматизации процессов картографической генерализации. Разработанные авторами технологические модели в среде ArcGIS с использованием слоя «Почвы» локальных ЗИС полностью в автоматизированном режиме создают генерализованные почвенные карты в зависимости от заданного масштаба. Созданные цифровые карты в значительной степени географически достоверны, геометрически точны и детальны по сравнению с традиционными бумажными аналогами

Введение

Расширение возможностей современных информационных систем на сегодняшний день позволяет перейти от хранения и использования оцифрованных почвенных карт к их непосредственному производству с использованием цифровых технологий на всех этапах создания.

Следует отметить, что на всю территорию Республики Беларусь почвенный покров в виде базы геоданных представлен лишь на уровне 1:500 000 (настенная карта «Почвы Беларуси», авторы Н.В. Клебанович, С.Н. Прокопович, А.А. Сорокин, 2015 г.). Областные почвенные карты (М 1:200 000) и районные (М 1:50 000) представлены в аналоговой форме и созданы традиционными способами, что делает их непригодными для пространственного анализа и затрудняет создание цифровых генерализованных карт. Самыми детальными почвенными картами в цифровой фор-

ме являются карты сельскохозяйственных организаций в масштабе 1:10 000, представленные слоем «Почвы» локальных земельно-информационных систем (далее – ЗИС). Именно данный слой может являться исходным для создания цифровых генерализованных карт в пределах Республики Беларусь.

Характерными чертами геоинформационного картографирования почвенного покрова являются интерактивность и оперативность картографирования, сочетание методов создания (автоматизация процессов генерализации) и использования карт, опора на базы цифровых картографических данных и базы географических знаний, создание интеллектуальных географических информационных систем. В то же время в цифровой почвенной картографии не созданы полностью автоматизированные методы и технологии, которые привели бы к получению конечного продукта – генерализован-

ной цифровой почвенной карты более мелкого масштаба по сравнению с исходной.

С позиций производительности и точности автоматизация процессов картографической генерализации цифровых почвенных карт является в настоящее время приоритетным направлением научных исследований в области почвенной картографии, решающим важную задачу грамотного и оперативного создания и использования, главным образом, крупно- и среднемасштабных почвенных карт.

Основная часть

Генерализация почвенной карты – это объединение почвенных контуров и обычно знаков легенды карт крупного масштаба при составлении на их основе карт более мелкого масштаба. Она имеет целью сохранить и выделить основные таксономические единицы почвенного покрова в соответствии с назначением данной карты, ее

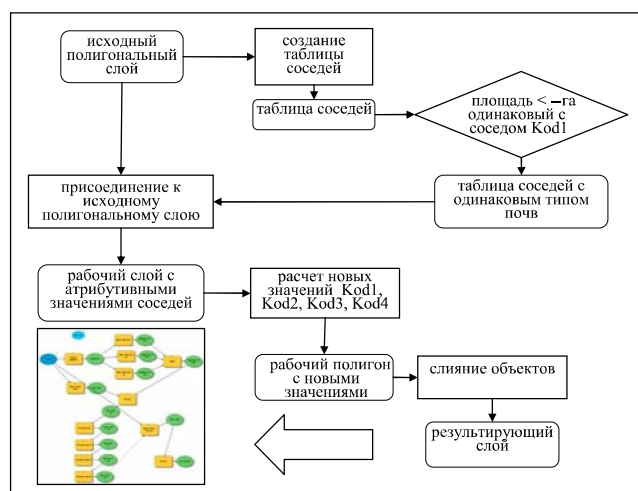


Рисунок 1 – Общая схема обработки данных инструментом Generalization_same

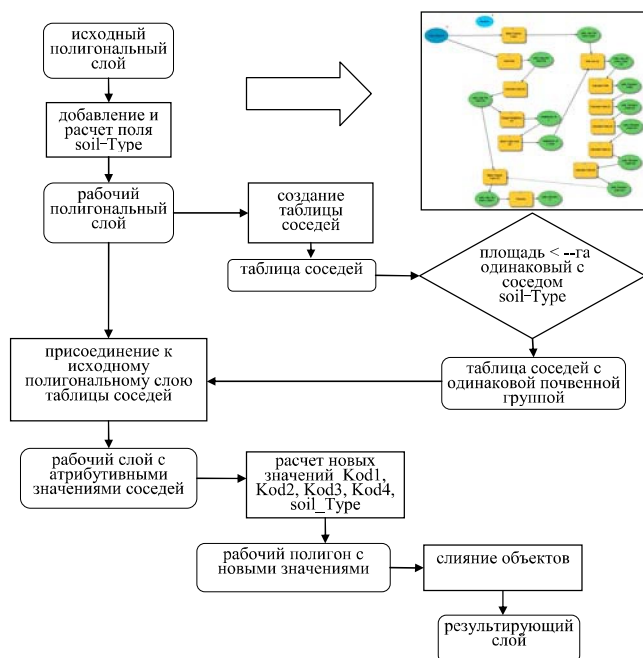


Рисунок 2 – Общая схема обработки данных инструментом Generalization_type

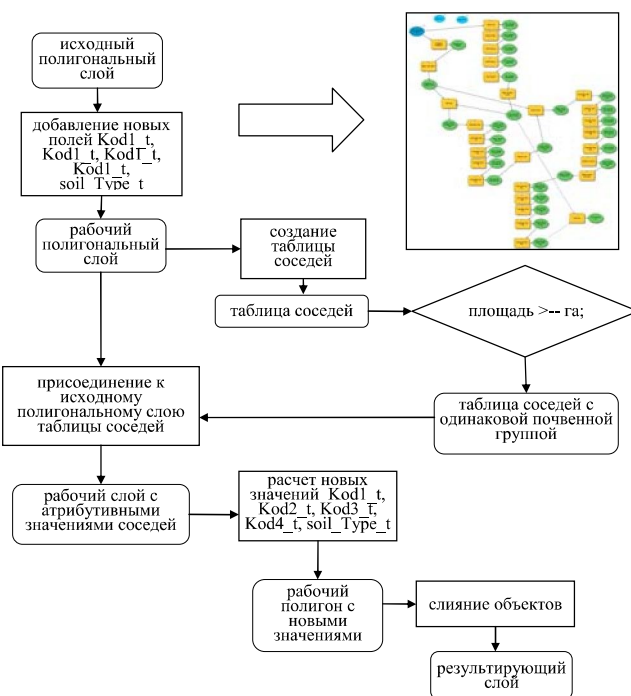


Рисунок 3 – Общая схема обработки данных инструментом Generalization_complex

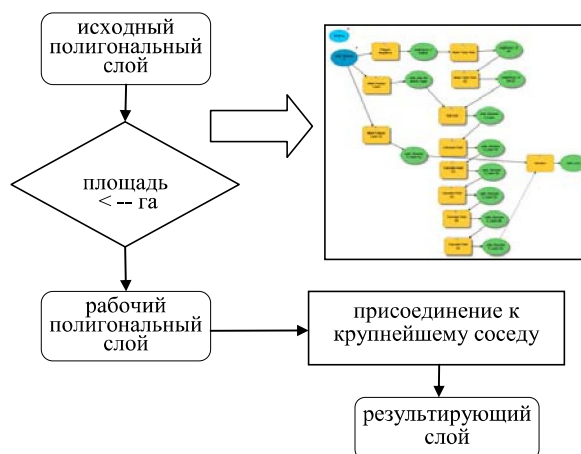


Рисунок 4 – Общая схема обработки данных инструментом Generalization_smallest

тематикой и возможностью масштаба [2]. Причем основополагающим аспектом при создании генерализованных карт выступает именно масштаб или уровень визуализации почвенной информации, который для научных и производственных нужд может иметь произвольное значение и не совпадать с традиционными почвенными масштабами. Для решения этой задачи авторами разрабатывались технологические модели в программном продукте ArcGIS, основанные на интерактивной генерализации данных средствами автоматизации процессов картографирования.

Традиционно в почвоведении выделяют три типа генерализации: геометрическая (контурная), генерализация систематического списка (классификационная) и генерализация с помощью структуры почвенного покрова (типолого-пространственная) [4]. Для полной автоматизации процессов картографической генерализации и создания цифровых разномасштабных карт были использованы инструменты и средства DesktopArcGIS 10.1, в котором был создан набор инструментов Soil_Generalization, учитывающий в полном объеме первые два типа генерализации и включающий в себя четы-

ре разработанные модели обработки данных:

- Generalization_same;
- Generalization_type;
- Generalization_complex;
- Generalization_smallest.

Следует отметить, что созданный набор инструментов Soil_Generalization универсален в отличие большинства автоматизированных моделей в области тематической генерализации, которые лишь имитируют интерактивную генерализацию, то есть масштабируют созданную вручную или по заданным фильтрам картографическую информацию.

Обязательным условием для автоматизации обработки и генерализации любой почвенной карты является соответствие принятой классификации почв, в нашем случае номенклатурному списку почв Беларуси [3]. В соответствии с данным документом числовыми обозначениями кодируются:

род почвы – Kod1, генезис почвообразующих пород – Kod2, гранулометрический или ботанический состав – Kod3, характер подстиления – Kod4, мелиоративное состояние и освоение – Kod5. В представленных технологических моделях обрабатывались и учитывались все вышеперечисленные

характеристики, что позволяет разработанным моделям использовать в качестве исходного цифровой слой «Почвы» ЗИС локального уровня.

Использование инструмента Generalization_same. Созданная модель упрощает градации почв по гранулометрическому составу и характеру подстиления: 6 градаций для гранулометрического состава и 13 – для характера подстиления. Для автоматизации обработки выделялись также группы почв, схожие на типовом и видовом уровне. Для этого было введено дополнительное поле soil_Type, в котором почвам присваивается номер группы в зависимости от почвенного наименования (Kod1). В соответствии с упрощенной классификацией производится расчет новых кодов (Kod3, Kod4). Осуществляется слияние объектов по 4 полям: Kod1, Kod3, Kod4, soil_Type. Схема инструмента Generalization_same представлена на рисунке 1.

Использование инструмента Generalization_type. Созданная модель позволяет проанализировать атрибуты полигонов, имеющих площадь менее 6,0 га (ценз отбора для карт масштаба 1:50 000), и присвоить им значения на родовом уровне более крупных соседних полигонов (поле soil_Type).

Результатом выполнения данного инструмента являются заполненные атрибутивные поля Kod1_t, Kod3_t, Kod4_t, soil_Type_t для полигонов с площадью менее 0,5 от ценза отбора для заданного масштаба и имеющие соседей с одинаковым значением поля soil_Type. Исходные поля (Kod1, Kod3, Kod4, soil_Type) при этом не изменяются, что позволяет визуально контролировать качество выполнения.

После проверки корректности выполнения инструмента исходные поля (Kod1, Kod3, Kod4, soil_Type) изменяются на рассчитанные значения Kod1_t, Kod3_t, Kod4_t, soil_Type_t, если данные поля были созданы. Выполняется объединение полигонов, заново рассчитывается поле newID, а текстовые поля обнуляются. Логическая схема обработки данных, а также схема инструмента Generalization_type представлена на рисунке 2.

Использование инструмента Generalization_complex. Данная модель позволяет получать значения для комплексных контуров. В комплекс включаются соседние контуры, имеющие площадь менее ценза отбора, но в сум-

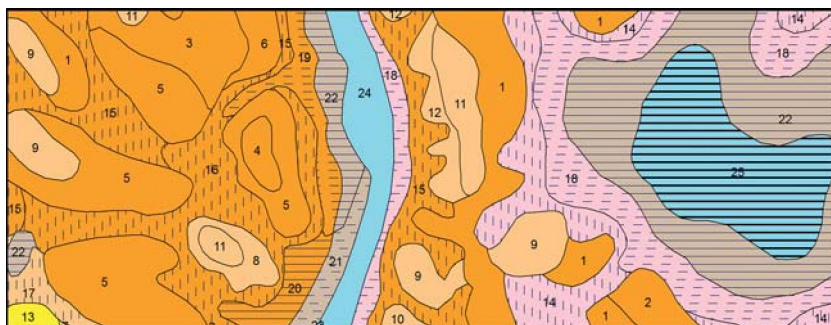


Рисунок 5 – Ключевой почвенный участок в масштабе 1:10 000 (слой «почвы» ЗИС Пуховичского района)

1. Дерново-палево-подзолистые супесчаные почвы на лессовидных связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5-1,0 м; 2. Дерново-палево-подзолистые слабосмытые супесчаные почвы на лессовидных связных супесях, подстилаемые гравийно-хрящеватыми песками с глубины до 0,5 м; 3. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 0,5-1,0 м; 4. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые гравийно-хрящеватыми песками с глубины до 0,5 м; 5. Дерново-подзолистые слабосмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые связными породами с глубины 0,5-1,0 м; 6. Дерново-подзолистые слабосмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5-1,0 м; 7. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемые рыхлыми породами около 0,5 м и связными породами с глубины 0,5-1,0 м; 8. Дерново-подзолистые слабосмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемые рыхлыми породами около 0,5 м и связными с глубины 0,5-1,0 м; 9. Дерново-подзолистые слабосмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 0,5 м; 10. Дерново-подзолистые среднесмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 0,5 м; 11. Дерново-подзолистые слабосмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемые гравийно-хрящеватыми песками с глубины до 0,5 м; 12. Дерново-подзолистые среднесмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемые гравийно-хрящеватыми песками с глубины до 0,5 м; 13. Дерново-подзолистые песчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 0,5 м; 14. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) суглинистые почвы на лессовидных легких суглинках, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 0,5 м; 15. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) супесчаные почвы на лессовидных связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5-1,0 м; 16. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5-1,0 м; 17. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) супесчаные почвы на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5-1,0 м; 18. Дерново-подзолистые глееватые суглинистые почвы на лессовидных легких суглинках, подстилаемые связными породами с глубины 0,5-1,0 м; 19. Дерново-подзолистые глееватые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые связными породами с глубины 0,5-1,0 м; 20. Дерново-подзолистые глееватые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5-1,0 м; 21. Дерново-глееватые среднесмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины 0,5-1,0 м; 22. Дерново-глееватые среднесмытые супесчаные почвы на водно-ледниковых связных супесях, подстилаемые связными породами с глубины 0,5-1,0 м; 23. Торфянисто-глееватые почвы (с мощностью торфа до 0,3 м) на осоковых торфах, подстилаемые рыхлыми породами; 24. Торфяные маломощные почвы (с мощностью торфа до 0,5-1,0 м) на осоковых торфах, подстилаемые рыхлыми породами; 25. Дегроторфяные торфяно-минеральные остаточные-оглеенные среднесмытые (ОВ 40-30,1 %) почвы, подстилаемые рыхлыми породами

ме превышающие его, и не имеющие соседних полигонов с аналогичным значением поля `soil_Type`. Логическая схема обработки данных, а также схема инструмента `Generalization_complex` представлена на рисунке 3.

Использование инструмента `Generalization_smallest`. Данная модель объединяет все оставшиеся почвенные контуры с площадью менее ценза отбора с соседним полигоном, имеющим большую общую границу, то есть выполняет контурную (геометрическую) генерализацию. Логическая схема обработки данных, а также схема инструмента `Generalization_smallest` представлена на рисунке 4.

Таким образом установлено, что два вида генерализации, а именно геометрическая и классификационная, полностью поддаются автоматизации в среде ArcGIS набором созданных инструментов `Soil_Generalization` при условии кодирования почвенных контуров согласно номенклатурному списку почв Беларуси или использования исходного цифрового слоя «Почвы» ЗИС локального уровня.

Для того, чтобы определить на каком качественном уровне составлена почвенная карта в пределах ключевого почвенного участка в границах Пуховичского района, были проанализированы основные требования к генерализации карт: сохранение геометрической точности (величины смещения контуров, линий на карте) и географической достоверности (полноты выявления ареалов почв и правильности их диагностики) [4]. Созданная цифровая карта масштаба 1:50 000 на ключевой участок Пуховичского района (рисунок 6) сравнивалась с существующей районной аналоговой картой масштаба 1:50 000 (рисунок 7) и с исходным слоем «Почвы» ЗИС Пуховичского района масштаба 1:10 000 (рисунок 5).

Имея три почвенные карты в одной системе координат с атрибутивной таблицей, заполненной согласно почвенной кодировке номенклатурного списка почв Беларуси, можно приступить к анализу и проверке критериев генерализации (таблицы 1, 2), используя в среде ArcGIS различные свойства визуализации данных, инструменты «Анализ» и «Управление данными» окна «ArcToolbox», функцию создания запросов и отчетов.

Самый главный критерий генерализации любой карты – географичес-

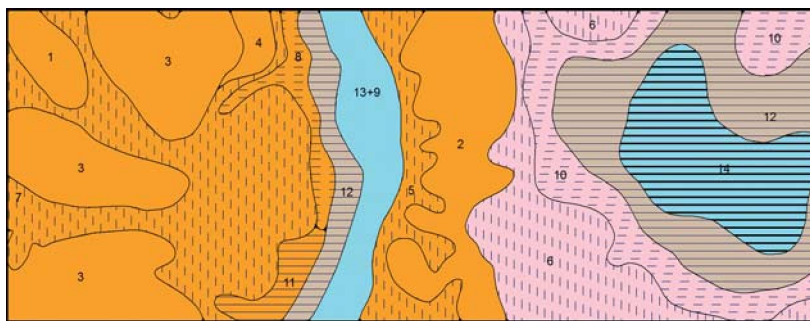


Рисунок 6 – Ключевой почвенный участок в масштабе 1: 50 000 (цифровая карта)

1. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на лессовидных связных супесях, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 1 м; 2. Дерново-подзолистые супесчаные почвы, подстилаемые связными породами с глубины до 1 м; 3. Дерново-подзолистые супесчаные почвы, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 1 м; 4. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) суглинистые почвы на лессовидных легких суглинках, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 1 м; 5. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) супесчаные почвы, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 1 м; 6. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные (слабоглееватые) супесчаные почвы на водно-ледниковых супесях, подстилаемые связными породами с глубины до 1 м; 7. Дерново-подзолистые глееватые супесчаные почвы, подстилаемые связными породами с глубины до 1 м; 8. Дерново-подзолистые глееватые суглинистые почвы на легких суглинках; 9. Дерново-подзолистые глееватые суглинистые почвы на легких суглинках, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 1 м; 10. Дерново-подзолистые глеевые супесчаные почвы, подстилаемые связными породами с глубины до 1 м. 11. Дерново-глеевые супесчаные почвы, подстилаемые рыхлыми породами с глубины до 1 м; 12. Торфяные маломощные почвы на осоковых торфах, подстилаемые рыхлыми породами; 13. Дегроторфяные торфяно-минеральные почвы, подстилаемые рыхлыми породами.

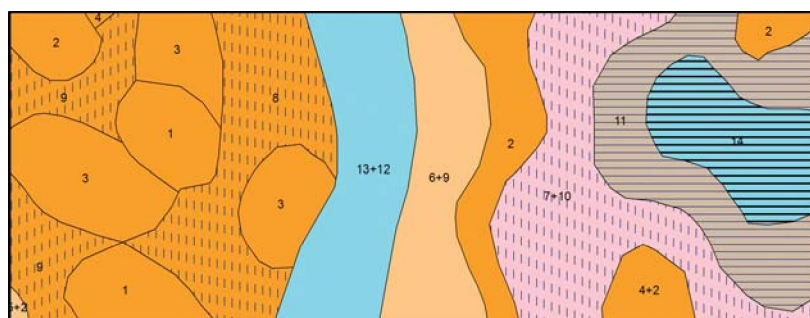


Рисунок 7 – Ключевой почвенный участок в масштабе 1: 50 000 (аналоговая карта)

1. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на связных супесях, подстилаемые моренными суглинками с глубины до 1,0 м; 2. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на связных супесях, подстилаемые песками с глубины до 1,0 м; 3. Дерново-подзолистые слабо, реже среднесмытые супесчаные почвы на связных супесях, подстилаемые моренными суглинками с глубины до 1,0 м; 4. Дерново-подзолистые слабо, реже среднесмытые супесчаные почвы на связных супесях, подстилаемые песками с глубины до 1,0 м; 5. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на рыхлых супесях, подстилаемые песками с глубины до 1,0 м; 6. Дерново-подзолистые супесчаные почвы на рыхлых супесях, подстилаемые песками с глубины до 1,0 м; 7. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные суглинистые почвы, подстилаемые песками с глубины до 1 м; 8. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные супесчаные почвы, подстилаемые моренными суглинками с глубины до 1,0 м; 9. Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные супесчаные почвы, подстилаемые песками с глубины до 1 м; 10. Дерново-подзолисто-глеевые суглинистые почвы, подстилаемые песками с глубины до 1 м; 11. Дерново-глеевые супесчаные почвы, подстилаемые песками с глубины до 1 м; 12. Торфянисто и торфяно-глеевые почвы (с мощностью торфа до 0,5 м); 13. Торфяные маломощные почвы (с мощностью торфа 0,5-1 м); 14. Дегроторфяные торфяно-минеральные почвы, подстилаемые песками.

Таблица 1 – Географическая достоверность и геометрическая точность карт на ключевой участок

Почвы		Гранулометрический (ботанический) состав	Географическая достоверность					Геометрическая точность	
			слой «Почвы» ЗИС М 1:10 000	цифровая карта М 1:50 000		аналоговая карта М 1:50 000		цифровая карта М 1:50 000	аналоговая карта М 1:50 000
			S, га	S, га	ГД, %	S, га	ГД, %	ГТ, %	ГТ, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ДП		Песчаная	0,68	0,68	100	–		100	–
		Супесчаная	44,44	45,51	98	45,12	98	78	60
ДПБ	ДПБ1	Супесчаная	25,66	26,74	96	29,71	84	81	43
		Суглинистая	8,64	9,45	91	9,99	84	81	50
	ДПБ2	Супесчаная	2,70	–		–		–	–
		Суглинистая	13,64	14,86	92	–		87	–
	ДПБ3	Супесчаная	2,16	2,16	100	–		100	–
		Суглинистая	–	–		9,99	0	–	0
ДБ	ДБ2	Супесчаная	1,22	–		–		–	–
	ДБ3	Супесчаная	18,63	18,91	99	15,94	86	81	66
ТБн		Осоковый торф	5,00	4,46	89	14,72	34	85	19
АП		–	12,29	12,29	100	9,59	78	100	50
Средневзвешенное значение ГД, ГТ (%)			–	–	96,5	–	76,8	82,9	46,6

Почвы:

ДП – дерново-подзолистые; ДПБ – дерново-подзолистые заболоченные; ДПБ1 – дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные; ДПБ2 – дерново-подзолистые глееватые; ДПБ3 – дерново-подзолистые глеевые; ДБ – дерновые заболоченные; ДБ2 – дерново-глееватые; ДБ – дерново-глеевые; ТБн – торфяно-болотные низинные; АП – антропогенно-преобразованные.

кая достоверность, показывающая, насколько правильно переданы пространственные взаимные соотношения, соподчиненность и расположение объектов [1]. Ни по одному из параметров, по которому она рассчитывалась, аналоговая почвенная карта на ключевой участок не превзошла цифровую. На таксономическом уровне, представленном таблицей 1, географическая достоверность созданной цифровой почвенной карты в масштабе 1:50 000 по отношению к исходной масштаба 1:10 000 составила 96,5 %, что на 20 % превосходит результат аналоговой карты. Учитывая коэффициент неоднородности почвенного покрова, который в максимальной степени приближен к исходной карте, можно сделать вывод, что созданные цифровые почвенные карты более гармоничны и в большей степени отражают реальный почвенный покров по сравнению с аналоговыми картами, созданными традиционными способами.

Геометрическая точность или соот-

ветствие положения объектов на карте их действительному положению на цифровых почвенных картах всегда будет выше по сравнению с аналоговыми (в нашем случае почти в 2 раза), так как вышеописанный цифровой способ создания почвенных карт основан на топологической модели данных, поддерживаемой программным продуктом ArcGIS. Таким образом, созданные цифровые карты будут иметь 100 % унаследованность границ слоя «Почвы» ЗИС локального уровня.

Детальность цифровых почвенных карт наиболее полно характеризуют первые две строки таблицы 2, где показатели количества контуров и средних размеров контуров превышают эти же показатели на аналоговых картах.

Заключение

Цифровое картографирование почвенного покрова Беларуси на разных уровнях визуализации почвенной информации целесообразно выполнять в цифровой среде с широким применением ГИС-технологий, автоматизируя

преимущественно процессы почвенной генерализации, при обязательном использовании цифрового слоя почвенного покрова с заполненной атрибутивной таблицей в соответствии с кодировкой номенклатурного списка почв Беларуси. Многоуровневые почвенные карты, разработанные с использованием цифровых методов и технологий на основе интерактивной генерализации, являются эффективным инструментом оперативного создания почвенной информационной базы данных на любом необходимом уровне визуализации почвенного покрова.

Качественным современным инструментом автоматизации картографической генерализации является предложенная технология, созданная средствами Desktop ArcGIS 10.1. Она включает в себя набор инструментов Soil_Generalization, состоящий из четырех разработанных моделей обработки данных: Generalization_complex, Generalization_same, Generalization_type, Generalization_smallest, входными

Таблица 2 – Морфометрические показатели на ключевой участок

Морфометрические показатели	Формула	Слой «Почвы» ЗИС М1:10 000	Цифровая карта М 1:50 000	Аналоговая карта М 1:50 000
Количество контуров	n	43	14	17
Ср (средняя площадь контура), га	S/n	3,1	4,8	7,9
КР (коэффициент расчлененности)	P/S	0,36	0,24	0,18
КК (коэффициент контрастности)	$ax+by+cz+.../20$	16,7	15,3	14,8
КН (коэффициент неоднородности)	$KP*KK$	6,0	3,7	2,7

данными для которых являются тип и род почвы, гранулометрический (ботанический) и литологический составы, характер подстилки, закодированные согласно номенклатурному списку почв Беларуси, площадь, длина границы как самого почвенного контура, так и окружающих его контуров.

Географическая достоверность и геометрическая точность цифровых карт масштаба 1:50 000, созданных инструментом Soil_Generalization, по сравнению с картами масштаба 1:10 000 находятся в пределах 90 % и 80 % соответственно. В целом созданные цифровые почвенные карты более гармоничны и в большей степени отражают реальный почвенный покров по сравнению с аналоговыми картами, созданными традиционными способами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Клебанович, Н.В. Методические аспекты создания средне- и мелкомасштабных цифровых почвенных карт (на примере Клецкого района Минской области Республики Беларусь) / Н.В. Клебанович, С.Н. Прокопович, А.Ч. Дамшевич // Природные ресурсы. — 2014. — № 1. — С. 33-41.
2. Методические указания по составлению областных почвенных карт / Н.И. Смеян [и др.]; Институт почвоведения и агрохимии. — Минск, 2007. — 27 с.
3. Номенклатурный список почв Беларуси. — Минск, 2003. — 43 с.
4. Структура почвенного покрова и почвенная картография [Мультимедиа]: учебное пособие / М.Н. Строганова. — М., 2011. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Поступление в редакцию: 13.04.2015

**N.V. KLEBANOVICH,
S.N. PROKOPOVICH,
A.I. CHAYUK,
A.A. SAZONOV**

INTERACTIVE GENERALIZATION IN ARCGIS AS THE MAIN WAY OF DIGITAL SOIL MAPS OF DIFFERENT SCALES CREATION

The possibilities of digital generalized soil mapping based on automated processes of map generalization are viewed. The technological models were making by the authors in ArcGIS software, using the layer "Soils" of local land information system. The aim was to create generalized soil maps in automated mode according to previously adjusted scale. Created digital maps are pretty geographically authentic, geometrically accurate and detailed in comparison to traditional paper analogues.



Николай КЛЕБАНОВИЧ,
заведующий кафедрой
почвоведения
и земельных информационных
систем
географического факультета БГУ,
доктор сельскохозяйственных
наук, доцент

Почвы Беларуси — наше богатство

Отмечается существенное преобладание в Республике Беларусь дерново-подзолистых заболоченных почв (41,2 % площади) над дерново-подзолистыми (27,2 %). Высокий уровень обеспеченности населения страны земельными ресурсами (0,6 га пашни на 1 человека) рекомендуется рассматривать как стратегический ресурс, запас прочности в условиях социально-экономических и природно-климатических кризисов. Констатируется, что тезис о низком плодородии почв Беларуси устарел.

В статье также отражены основные достижения белорусского почвоведения, особенно в агрохимическом и картографическом аспектах. Отмечается необходимость формирования комплексного почвенно-инвентаризационного ресурса и смены парадигмы — от интенсификации использования к необходимости охраны почв

Беларусь — страна разнообразная и интересная, одним из основных богатств которой помимо ее людей является ее земля. По данным государственного земельного кадастра по состоянию на 01.01.2015 в стране 5562 тыс. га пахотных и 2844 тыс. га луговых земель. В Беларуси пока достаточно пахотных почв (0,6 га/чел) и сельскохозяйственных земель в целом (0,9 га/чел) для нормального обеспечения населения продовольствием.

Некоторое снижение площади продуктивных земель в XXI веке, на 0,5 млн га, или с 44,6 до 42,0 % от общей площади, следует рассматривать в основном как следствие урбанизации (примерно 0,3 млн га).

Вместе с тем за последние 15 лет увеличилась площадь лесных земель (на 0,2 млн га) за счет облесения малопродуктивных сельскохозяйственных земель, на которых невозможно было обеспечить рентабельное производство продукции. Уровень обеспеченности пахотными землями втрое превышает среднемировой, что делает Беларусь держателем значительного «земельно-ресурсного капитала», который может в перспективе материализоваться при

общемировом росте спроса на продовольствие.

В Международный год почв уместно попытаться осмыслить и осознать, что же представляют собой почвы Беларуси и что мы знаем о них?

На территории страны преобладают зональные почвы, большинство которых относится к традиционным типам дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных.

Проведенное нами обобщение данных по сельскохозяйственным и лесным землям страны, охватывающее примерно 80 % ее площади, показывает, что эти два типа занимают 27,2 и 41,2 % соответственно (рисунок 1).

Следует подчеркнуть явное преобладание полугидроморфных разновидностей доминирующих в стране почв, именуемых в международной системе WRB ретисолями, над ее автоморфны-



2015

Международный
год почв