

УДК 338.4

## **КОМПЛЕКС БАЗ ДАННЫХ И ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ ПО КРУПНОМАСШТАБНЫМ АРХИВНЫМ КАРТАМ И ГЕОКОДИРОВАННЫМ ДАННЫМ**

**В.Г. Щекотилов**

«УПЦ «Тверь-Кадастр», Тверской государственный технический университет, г. Тверь

Представлен комплекс баз данных и программ для ЭВМ с геокодированными архивными данными для использования в ГИС. Комплекс представлен 13 базами данных и 5 программами для ЭВМ, зарегистрированными в Роспатенте и размещенных на нескольких геопорталах. Базы данных представлены архивными топографическими межевыми картами съемки А.И. Менде и трехверстной военно-топографической Европейской России, картами Калининского фронта и 30 Армии периода Великой Отечественной войны, а также списком населенных мест Тверской губернии (1859).

***Ключевые слова:** архивная карта, список населенных мест, база данных, интернет-ресурс, ГИС, съемка А.И. Менде, топографическая межевая карта, электронная карта.*

Доступность и функциональность технологий Интернета в исследованиях, образовании и просвещении позволяет включать в ресурсы адаптации больших по объему архивных материалов [2, 4]. Развитие технологий географических информационных систем и для Интернет-приложений, в частности геопорталов, а также использование систем управления баз данных позволяет адаптировать для автоматизированного использования крупномасштабные многолистные архивные карты и массивы геокодируемых данных, например, списков населенных мест губерний<sup>15</sup>.

Количество геопорталов с коллекциями электронных карт увеличивается, примерами динамично развивающихся отечественных геопорталов являются «Старые карты on-line. ЭтоМесто» [8], «Старые карты Москвы и Подмосковья» [9].

---

<sup>15</sup> Списки населенных мест Российской империи, составленные и издаваемые Центральным статистическим комитетом Министерства внутренних дел. – Санктпетербург: в типографии Карла Вульфа: 1861–1885. – 26–27 см. Тверская губерния: по сведениям 1859 года / обработан ред. И. Вильсоном. – 1862. – XL, 454 с., [1] л. цв. карт. URL: <http://leb.nlr.ru/edoc/322909/Списки-населенных-мест-Российской-империи-составленные-и-издаваемые-Центральным-статистическим-комитетом-Министерства>.

Существуют геопорталы, на которых производится комплексирование архивных карт и геокодируемых данных, например, ГИС «Генеральное межевание Олонецкой губернии» [11] и ГИС «Источники по исторической географии Бежецкого Верха» [10].

Формируемые упорядоченные массивы данных, а также программы для их использования регистрируются в федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатенте), например:

- база данных «Сельские населенные пункты Среднего Урала во второй половине XIX века» [7];

- программа для ЭВМ «ГИС «Генеральное межевание Олонецкой губернии» [11].

При разработке методического, информационного и программного обеспечения для обработки и представления архивных топографических межевых карт съемки А.И. Менде [12] с применением Интернета, ГИС и СУБД часть результатов прошла регистрацию в Роспатенте.

С учетом последовательности разработок можно выделить следующие этапы, которые нашли отражение и в группах регистрируемых баз данных и программ для ЭВМ:

1. разработка программ для определения параметров сеток листов карт губерний и территорий;

2. формирование согласованных комплексов растровых электронных карт по многолистной карте губернии или территории;

3. формирование тайловых комплексов формата Google Maps для эргономичного использования в программах и на геопорталах;

4. разработка программ для функционального использования тайловых комплексов на геопорталах (Интернет-навигатор для карт);

5. геокодирование баз данных, например, списков населенных мест губернии;

6. разработка программ («Интернет-навигатора для БД») для совместного функционального использования базы данных и Интернет навигатора по картам;

7. с применением «Интернет-навигатора для карт» посредством геокодирования генерируются векторные карты объектов, например, ветряных и водяных мельниц;

8. с применением «Интернет-навигатора для БД» на основе БД по списку населенных мест генерируются векторные карты, например, населенных мест с заводами;

9. формирование тайловых комплексов по иным архивным картам, например, периода Великой Отечественной войны;

К зарегистрированным объектам 1-го этапа относятся:

- программа для ЭВМ «Расчет параметров сетки листов многолистной карты (Сетка)» [13];

- программа для ЭВМ «Расчет параметров сеток листов карт 8

губерний съемки А.И. Менде (Сетка-Менде)» [14];

- программа для ЭВМ «Расчет параметров сетки листов трехверстной карты Европейской России (Сетка-3в)» [15];

- БД «Границы листов межевых карт 8 губерний съемки А.И. Менде (ГЛ-Менде)» [18].

Программы разработаны на MatLab подобном языке программирования m-script с использованием свободно распространяемой программы FreeMat 4.0. Система поддерживает библиотеку матричных операций и графическое отображение результатов, что существенно облегчает получение решения. Исходными данными являются результаты регистрации в ГИС MapInfo тестовых листов многолистной карты или нескольких смежных карт, например, карты губерний съемки А.И. Менде.

К зарегистрированным объектам 2-го этапа относятся:

- БД «Комплекс растровых электронных карт по двухверстной карте съемки А.И. Менде Тверской губернии (ТвГ2в-МІ-5)» [17];

- БД «Комплекс растровых электронных карт по одноверстной карте съемки А.И. Менде Симбирской губернии (Сиг1в-МІ-5)» [18].

Растровые электронные карты формируются в системе координат Гаусса-Крюгера (Пулково-42), растры имеют размер 10 000 на 10 000 пикселей, файл регистрации формата ГИС MapInfo. Данные БД могут использоваться в ГИС, например, MapInfo для создания векторных карт с использованием архивных карт.

К зарегистрированным объектам 3-го этапа относятся:

- БД «Растровая электронная карта по двухверстной карте съемки А.И. Менде Тверской губернии (Менде-Тверская 2в.)» [19];

- БД «Растровая электронная карта по одноверстной карте съемки А.И. Менде Симбирской губернии (Менде-Симбирская 1в.)» [20];

- БД «Растровая электронная карта по трехверстной карте Европейской России (Европейская Россия 3в.)» [21].

Данные растровые электронные карты формируются в системе координат WGS-84, растры (тайлы) имеют размер 256 на 256 пикселей. Данные БД могут использоваться вместе с современными картами в специализированных программах (Планета.Земля, САС.Панорама), а также на геопорталах.

К зарегистрированным объектам 4-го этапа относятся:

- программа для ЭВМ «Интернет-навигатор для архивных карт (Ретроспектива)» [22].

Программа обеспечивает эргономичный функциональный доступ к архивным и современным картам и уже более 5 лет используется в научных, образовательных и просветительских целях. Программа реализована с использованием скриптов PHP, Java Script, HTML.

К зарегистрированным объектам 5-го этапа относятся:

- БД «Электронная таблица списка населенных мест Тверской губернии 1859 г. (СНМ-Эт Тв-1859)» [24];

- БД «Геокодированный список населенных мест Тверской губернии 1859 г. (СНМ-Г Тв-1859)» [25].

Варианты БД по геокодированному списку населенных мест, размещенные в Интернете, имеют повышенную востребованность у пользователей. Первая БД реализована в формате электронной таблицы Excel, а вторая – с использованием СУБД My SQL.

К зарегистрированным объектам 6-го этапа относятся:

- программа для ЭВМ «Интернет-навигатор по БД СНМ Тверской губернии (Навигатор СНМ Тв)» [26].

Использование данной программы обеспечивает широкий спектр функций для проведения научных и краеведческих исследований с использованием комплекса архивных и современных данных: карты, списки населенных мест и пунктов. Программа также позволяет генерировать векторные карты в формате KML по объектам выборки. Программа реализована с использованием скриптов PHP, Java Script, HTML.

К зарегистрированным объектам 7-го этапа относятся:

- БД «Электронная карта ветряных мельниц Нижегородской губернии (ВМ-Нижегородская 1в.)» [28].

К зарегистрированным объектам 8-го этапа относятся:

- БД «Векторная карта населенных мест Тверской губернии с церквями (СНМ-Тв-1859 церкви)» [27];

- БД «Векторные карты населенных мест уездов Тверской губернии (СНМ-Тв-1859 уезды)» [26].

Данные БД имеют формат векторных карт в формате KML с использованием системы координат WGS-84. Первая карта сформирована с использованием программы «Интернет-навигатор по БД СНМ Тверской губернии (Навигатор СНМ Тв)» [26], а вторая на основе БД «Электронная таблица списка населенных мест Тверской губернии 1859 г. (СНМ-Эт Тв-1859)» [24].

К зарегистрированным объектам 9-го этапа относятся:

- БД «Растровые электронные карты Калининского фронта 1941 г. (ВОВ-КФ-41)» [29];

- БД «Растровые электронные карты 30 Армии августа 1942 г. (ВОВ-30А-42-8)» [30].

Данные растровые электронные карты сформированы в системе координат WGS-84, растры (тайлы) имеют размер 256 на 256 пикселей.

Отдельно следует отметить формирование баз данных и их регистрация с использованием представленных, например, БД «Электронная карта волостей Тверской губернии (Волости-Тверская 2в.)» [5], которая формировалась с использованием БД по карте Тверской губернии [19].

Зарегистрированные базы данных и программы для ЭВМ [31] размещены для свободного пользования на геопортале «Обработка и представление архивных карт», а также по запросам исследователей и разработчиков переданы для размещения на следующих порталах:

- для «Портала Российского государственного архива древних актов» [1];
- для «Портала «Храмы России»» [3];
- для ресурсов Центра исторической географии и картографии института всеобщей истории РАН [10];
- для «Образовательного геопортала Тверского государственного университета» [6].

На стадии обсуждения технических вопросов находится передача ряда баз данных и программ для ЭВМ еще в несколько ВУЗов и библиотек.

Зарегистрированные базы данных и программы для ЭВМ с одной стороны позволяют зафиксировать результаты исследований, а с другой стороны облегчают процесс внедрения их для более широкого использования на порталах библиотек, архивов, образовательных учреждений и на специализированных.

### **Список литературы**

1. Голубинский А.А. Портал Российского государственного архива древних актов. URL: <http://www.rgada.info/> (Дата обращения 05.11.2016).
2. Голяшева М.А. Особенности создания картографической информационно-поисковой системы для картфондов универсального профиля // Мир науки, культуры, образования. 2014. № 4 (47). С. 405–408.
3. Иванов Ю.В, Филиппова Е.Ю. Портал «Храмы России». URL: <http://www.temples.ru/> (дата обращения 05.11.2016).
4. Лазарев О.Е., Шалаева М.В., Щекотилов В.Г. Крупномасштабные карты и списки населенных мест губерний России XIX в. как системообразующий элемент электронных коллекций и геопорталов библиотек и архивов. / Президент. б-ка им. Б. Н. Ельцина. – СПб.: Серия «Электронная библиотека» / науч. ред. Е. Д. Жабко. Вып. 6: Интегрированные цифровые ресурсы: организационно-технологические и научно-методические основы развития. –2015. – 271 с.: ил. С.254–269.
5. Лазарев О.Е., Артемьев А.А., Лазарева О.С., Щекотилова С.Н., Ефимова О.А. Электронная карта волостей Тверской губернии (Волости-Тверская 2в.) // База данных. Свидетельство №2016621152 от 24.08.2016. Роспатент.

6. Мидоренко Д.А. Образовательный геопортал Тверского государственного университета. URL: <http://geoportal.tversu.ru/Atlas/> (Дата обращения 05.11.2016).

7. Пьянков С.А. Сельские населенные пункты Среднего Урала во второй половине XIX века. База данных. Свидетельство №2013621300 от 04.10.2013.

8. Ресурс «Старые карты on-line. ЭтоМесто». URL: <http://www.etomesto.ru/> (Дата обращения 05.11.2016).

9. Тарасов С.А. «Старые карты Москвы и Подмосковья». URL: <http://getromap.ru/> (дата обращения 05.11.2016).

10. Фролов А.А. ГИС «Источники по исторической географии Бежецкого Верха» / Центр исторической географии и картографии института всеобщей истории РАН. URL: <http://histgeo.ru/projects.html> (Дата обращения 05.11.2016).

11. Шредерс А.М., Чернякова И.А., Ляля Е.В., Наволоцкий С.В., Черняков О.В., Непряхин В.В. ГИС «Генеральное межевание Олонекской губернии» // Программа для ЭВМ. Свидетельство №2014613187 от 21.10.2014. Роспатент.

12. Щекотилов В.Г. Создание информационных ресурсов по крупномасштабным картам России XIX в.: Сб. ст. по итогам торж. засед., посв. 200-летию Рос. воен. топограф. службы. М.: Изд-во МИИГАиК, 2012. С. 76–83.

13. Щекотилов В.Г. Расчет параметров сетки листов многолистной карты (Сетка) // Программа для ЭВМ. Свидетельство № 2016615311 от 19.05.2016. Роспатент.

14. Щекотилов В.Г. Расчет параметров сеток листов карт 8 губерний съемки А.И. Менде (Сетка-Менде) // Программа для ЭВМ. Свидетельство № 2016617977 от 19.07.2016. Роспатент.

15. Щекотилов В.Г. Расчет параметров сетки листов трехверстной карты Европейской России (Сетка-3в) // Программа для ЭВМ. Свидетельство № 2016618659 от 04.08.2016. Роспатент.

16. Щекотилов В.Г. Границы листов межевых карт 8 губерний съемки А.И. Менде (ГЛ-Менде) // База данных. Свидетельство №2016261154 от 24.08.2016. Роспатент.

17. Щекотилов В.Г. Комплекс растровых электронных карт по двухверстной карте съемки А.И. Менде Тверской губернии (ТвГ2в-МІ-5) // База данных. Свидетельство № 2016621111 от 16.08.2016. Роспатент.

18. Щекотилов В.Г. Комплекс растровых электронных карт по одноверстной карте съемки А.И. Менде Симбирской губернии (Сиг1в-МІ-5) // База данных. Свидетельство №2016621166 от 25.08.2016. ФС по интеллектуальной собственности.

19. Щекотилов В.Г. Растровая электронная карта по двухверстной карте съемки А.И. Менде Тверской губернии (Менде-Тверская 2в.) //

База данных. Свидетельство № 2016620343 от 15.03.2016 г. ФС по интеллектуальной собственности.

20. Щекотилов В.Г. Растровая электронная карта по одновёрстной карте съемки А.И. Менде Симбирской губернии (Менде-Симбирская 1в.) // База данных. Свидетельство №2016620609 от 16.05.2016.

21. Щекотилов В.Г. Растровая электронная карта по трехверстной карте Европейской России (Европейская Россия 3в.) // База данных. Свидетельство № 2016620653 от 23.05.2016. Роспатент.

22. Щекотилов В.Г. Интернет-навигатор для архивных карт (Ретроспектива) // Программа для ЭВМ. Свидетельство № 2016612982 от 15.03.2016 г. ФС по интеллектуальной собственности.

23. Щекотилов В.Г. Интернет-навигатор по БД СНМ Тверской губернии (Навигатор СНМ Тв) // Программа для ЭВМ. Свидетельство №2016661228 от 04.10.2016. Роспатент.

24. Щекотилов В.Г. Электронная таблица списка населенных мест Тверской губернии 1859 г. (СНМ-Эт Тв-1859) // База данных. Свидетельство №2016621025 от 27.07.2016. Роспатент.

25. Щекотилов В.Г. Геокодированный список населенных мест Тверской губернии 1859 г. (СНМ-Г Тв-1859). // База данных. Свидетельство №2016620342 от 14.03.2016. Роспатент.

26. Щекотилов В.Г. Векторные карты населенных мест уездов Тверской губернии (СНМ-Тв-1859 уезды) // База данных. Свидетельство №2016620993 от 21.07.2016. Роспатент.

27. Щекотилов В.Г. Векторная карта населенных мест Тверской губернии с церквями (СНМ-Тв-1859 церкви) // База данных. Свидетельство №2016620973 от 19.07.2016. Роспатент.

28. Щекотилов В.Г. Электронная карта ветряных мельниц Нижегородской губернии (ВМ-Нижегородская 1в.) // База данных. Свидетельство №2016621101 от 12.08.2016. Роспатент.

29. Щекотилов В.Г. Растровые электронные карты Калининского фронта 1941 г. (ВОВ-КФ-41) // База данных. Свидетельство №2016620638 от 19.05.2016. Роспатент.

30. Щекотилов В.Г. Растровые электронные карты 30 Армии августа 1942 г. (ВОВ-30А-42-8) // База данных. Свид. №2016620994 от 21.07.2016.

31. Щекотилов В. Г. Обработка и представление архивных карт. URL: <http://boxpis.ru/> (Дата обращения 05.11.2016).

**COMPLEX DATABASES AND COMPUTER PROGRAMS  
FOR LARGE-SCALE ARCHIVAL MAPS AND  
GEOCODERESPONSE DATA**

**V.G. Shekotilov**

«SPC «Tver-Cadaster» Tver State technical University, Tver

Presents complex databases and computer programs for geo-coded archival data for use in GIS. The complex contains 13 databases, 5 computer programs, registered in Rospatent highly specialised and consists of several geoportals. The database is presented in the maps topographic boundary-ment of shooting A. I. Mende and trekhmerno military topography of European Russia, the Kalinin front and 30 Army during the great Patriotic war, as well as a list of settlements in the Tver province.

**Keywords:** *archival map, a list of localities, database, Internet resource, GIS, A. I. Mende survey, topographical land survey map, e-map.*

*Об авторе:*

ЩЕКОТИЛОВ Владимир Геннадьевич – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, начальник отдела инновационных разработок ООО «УПЦ «Тверь-Кадастр» Тверского государственного технического университета, действительный член РГО, e-mail: globus-t@yandex.ru.