

КРУПНОМАСШТАБНЫЕ АРХИВНЫЕ КАРТЫ ГУБЕРНИЙ И ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ XIX в. КАК БАЗОВЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ИССЛЕДОВАНИЙ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ*

LARGE SCALE ARCHIVAL MAPS OF PROVINCES AND TERRITORIES RUSSIA XIX CENTURY AS A BASIC INFORMATION RESOURCE STUDIES OF DIFFERENT DIRECTION

Шалаева Мария Владимировна

Студентка факультета физической географии
и геоэкологии Тверского государственного уни-
верситета

E-mail: maria-geo@yandex.ru

Maria V. Shalaeva

Щекотилев Владимир Геннадьевич

Кандидат технических наук, снс, член Общества
«Знание» России и РГО

E-mail: globus-t@yandex.ru

Vladimir G. Shekotilov

Произведено обобщение исследований по формированию электронных карт и интернет-ресурса объединения листов крупномасштабных карт губерний и территорий России XIX в. Ресурс по топографическим межевым картам губерний съемки А. И. Менде (Мендт), военно-топографическим картам и карте Кавказа покрывает территорию 20 субъектов РФ и 7 государств (Украина, Беларусь, Молдова, Латвия, Литва, Эстония, Польша). Проведено сопоставление различных отечественных и зарубежных ресурсов с крупномасштабными картами, показаны результаты комплексирования с картами Франции и Германии.

Ключевые слова: архивная карта, картографическое произведение, историко-культурное наследие, топографическая межевая, военно-топографическая карта, XIX в., интернет-ресурс, А. И. Менде, Ф. Ф. Шуберт, Россия, Франция, Германия, Европа.

Generalization of research on the formation of the electronic card associations sheets of large-scale maps of provinces and territories of Russia XIX century. Resource for topographic maps of provinces shooting AI Mende (Mendt), military topographic maps and map of Kavkaz covers a territory of 20 subjects of the Russian Federation and 7 country (Ukraine, Belarus, Moldova, Latvia, Lithuania, Estonia, Poland). A comparison of various domestic and foreign resources to large-scale maps, shows the results of aggregation with maps of France and Germany, which provides connected covering large parts of Europe.

Keywords: archival maps, cartographic, historical and cultural heritage, topographic mezhevaya, military topographic, XIX century, the Internet resources, AI Mende, FF Schubert, Russia, France, Germany, Europe.

* В материалах использованы результаты грантов РГНФ № 09-01-57103a/Ц 2009–2010 гг., № 11–11–69008 a/Ц 2011–2012 гг.

В XIX в. в России было впервые издано значительное число многолистных крупномасштабных архивных карт¹ (АК) губерний и территорий.

Основными из них являются: одно- и двухверстные топографические межевые карты съемки А. И. Менде (Мендт) 8 губерний: Тверская, Владимирская, Нижегородская, Ярославская, Пензенская, Тамбовская, Рязанская, Симбирская, выполненные в 1847–1866 гг. (рис. 1), и одно-, двух- и трехверстные военно-топографические карты приграничных пространств, отдельных губерний и Европейской России² в целом.

Данные карты являются значительным этапом становления крупномасштабной картографии в России и являются переходом от планов генерального межевания (ПГМ) XVIII в. к топографическим картам XX в.

На данных картах представлен большой объем информации, которая используется в исследованиях различной тематики: исторических, географических, краеведческих, генеалогических. Информативность данных карт усиливается при использовании их совместно с другими картографическими материалами (ПГМ, карты XX в., губернские списки населенных мест второй половины XIX в., статистические описания уездов и др.).

Большое количество картографических, а также сопутствующих пространственных данных обуславливает необходимость использования современных средств вычислительной техники.

Авторами за период с 2003 г. разработаны методические и инструментальные решения по обработке и формированию электронных карт (ЭК) и общедоступных информационных ресурсов (ИР) для комплексов многолистных крупномасштабных архивных картографических произведений России XIX в. на значительные пространства (карты губерний и территорий)³. В настоящее время на ряде интернет-ресурсов представлено значительное число отсканированных изображений архивных карт, например:

- Российская национальная библиотека (URL: <http://www.nlr.ru/>);
- Президентская библиотека (URL: <http://www.prilib.ru/Lib/>);
- историко-культурная электронная энциклопедия и библиотека «Руниверс» (URL: <http://runivers.ru/>);
- Электронный банк документов «Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (URL: <http://podvignaroda.ru/>).

К сожалению, данные ресурсы не дают возможности использовать в автоматизированном режиме архивные карты, сопоставлять архивные и современные данные, оперировать координат-

ной информацией. Это обусловило попытку обобщающего представления накопленных результатов исследований по направлению обработки и представления архивных карт.

Следует отметить, что в Интернете представлены и широко используются инструментarii использования географической координатной информации для гипертекстовых информационных статей (URL: http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?params=55.7_N_37.0_E_type:adm1st_region:RU) и последующего обращения к картографическим интернет-ресурсам из различных источников, в числе которых могут быть и ресурсы с архивными картами.

С учетом того, что значительная часть территорий Российской империи, на которые в XIX в. изданы крупномасштабные карты, ныне относится к независимым государствам СНГ и ЕС, формируемые ресурсы являются изначально межрегиональными, но и международными.

При формировании электронных ресурсов по многолистным крупномасштабным картам была создана общая методика и сформированы практические решения для ее составных элементов.

Основными составными элементами методики обработки и представления архивных карт являются следующие:

- виртуальное объединение листов карты в единое растровое изображение с последующим разделением его на реальные равновеликие растровые изображения, так как реальное объединение большого числа изображений возможно выполнить только при использовании сложных вычислительных комплексов, недоступных авторам;
- отображение изображения карты отдельного листа в часть виртуального объединения листов;
- представление виртуального объединения листов в форме виртуальной растровой электронной карты на основе параметров сетки листов карты в системе прямоугольных координат (СПК);
- определение параметров сетки равновеликих листов карты (базовая точка, наклон сетки относительно СПК, размеры листа) посредством решения оптимизационной задачи минимизации отклонения от узлов сетки зарегистрированных тестовых листов карты⁴;
- формирование в форматах распространенных в профессиональной и научной среде растровых электронных карт (РЭК) по объединению листов (ГИС MapInfo, Global Mapper, Панорама, Google Earth, Google Map);
- согласованная навигация по нескольким картам (архивная — современная, сопредельные архивные и более сложные варианты);

- комплексирование (геокодирование) объемных списков географических объектов с сервисом навигации по картам (погубернские списки населенных мест XIX в. и др.)⁵;
- реализация локальной коррекции согласования современной и архивной карты по одной точке (использование преобразования переноса) либо по системе точек (использование аффинного преобразования координат: переноса, поворота, масштабирования);
- создание серии разноформатных электронных ресурсов, которые могут использоваться в программных средах различной сложности и функциональности (MapInfo, Global Mapper, Панорама, Google Earth, Google Map API и др.);
- формирование печатных информационных ресурсов на основе созданных растровых электронных карт от обзорных карт-схем губерний до книжных атласов.

Среди частных составных элементов методики, определяющими в части сложности решения были:

- объединение листов многолистной карты в единое реальное (с низким разрешением пиксела на местности) или виртуальное (с высоким разрешением) изображение;
- создание РЭК для изображения сверхбольших размеров;
- создание наряду с РЭК для профессионального и научного использования реализации для максимально доступного использования.

Для объединения большого числа листов крупномасштабных карт предложено использовать их прямоугольную равновеликую форму в бумажном исполнении. Пришлось учитывать, что после сканирования имеет место нарушение условия как прямоугольности, так и равновеликости в пикселах изображений листов карты. Для устранения данного мешающего фактора предложено выполнять алгоритмическое отображение четырехугольника отсканированного изображения листа карты в прямоугольник на виртуальном объединенном изображении листов карты. В данной реализации используется четырехугольник с вершинами картографической части отсканированного изображения отдельного листа. Процедура отображения для отдельного листа может иметь и более сложную реализацию с учетом неравномерности искажений в пределах листа.

Формирование виртуального изображения объединения листов карты M^v с последующим разделением (нарезкой) его на реальные растровые электронные карты B_{nm} можно выразить следующими соотношениями

$$M^v = \cup O(R_{ij}, S_{ij}), \quad (1)$$

где S — сетка положения листов в прямоугольных координатах карты; $O(\cdot)$ — отображение изобра-

жения листа карты в виртуальную ячейку сетки листов в СПК на местности; R_{ij} — отсканированные изображения листов карты.

$$B_{nm} = M^v \cap Q_{nm}; \quad (2)$$

$$M^v = \cup B_{nm},$$

где Q система равновеликих в пикселах прямоугольных блоков, делящих виртуальное изображение объединения листов карты; B_{nm} — система непрерывно стыкуемых растровых электронных карт, полученных в результате нарезки из виртуальной электронной карты объединения листов.

Основой формирования виртуальной растровой электронной карты являлись параметры сеток расположения листов. Для ряда обработанных карт они представлены в таблице 1.

В таблице 1 обозначены: X_0, Y_0 — начало отсчета сетки листов; D_x, D_y — метрические размеры листов; φ — угол наклона сетки листов относительно прямоугольной СК; d_φ — рассогласование угла наклона осей СПК.

В данной таблице не представлена двухверстная военно-топографическая карта Московской губернии, так как листы ее имеют форму трапеции с известными геодезическими координатами углов (как у современных топографических карт), т. е. необходимости рассчитывать параметры сетки нет.

Таблица 1

Параметры сеток расположения листов

Карта	X_0, Y_0	D_x, D_y	φ, d_φ
Тверская губ.	6430301.04 6147266.44	36296.25 25614.96	1.984°
Владимирская губ.	6765801.59 6075431.42	72697.87 51424.50	6.230°
Европейская Россия1)	6023926.88 5853507.84	73662.39 52834.12	2.283°
Европейская Россия2)	5398535.73 4924346.52	73827.73 52890.45	2.16°
Нижегородская губ.	8296667.22 6021423.20	21331.70 21359.56	0.76°
Кавказ	7284221.93 4615729.48	128228.85 96172.40	2.77°
Симбирская губ.	7342331.22 5904275.96	21566.98 21586.35	11.80°

Примечание: Трехверстная военно-топографическая карта Европейской России в таблице представлена в двух обработках:

- 1) только часть листов в интересах реализации набора карт на территорию «межстоличного» региона;
- 2) массив из 524 доступных листов карты.

В интересах формирования среды для использования в научных исследованиях архивных

и современных картографических материалов из различных источников произведено комплексирование созданных авторами ресурсов с данными из следующих ресурсов:

- коллекция Д. Рамсея (карты Франции и Германии), карта Германии, подключенная к программной среде ресурса «Обработка и представление архивных карт» (ОиПАК, URL: <http://boxpis.ru/>), используется в научных исследованиях практики и возможностей использования энергии ветра в XIX и XXI вв.;
- автоматизированная коллекция аэрофотоснимков периода Великой Отечественной войны (А.А. Захарьян, URL: <http://warfly.ru/>) используется в исторических исследованиях в части территорий городов Тверь и Ржев;
- апробировано подключение картографических данных с созданного ресурса ОиПАК (Тверская, Симбирская губернии, Кавказ, Европейская Россия) к программным интерфейсным решениям сайта «Москва и Подмосковье на старых картах» (URL: <http://retromap.ru/>);
- сматкетировано комплексирование картографических данных ресурсов ОиПАК (Тверская губерния) и территориальной информационной системы «Электронная карта Тверской области» (ТИС ЭКТО, URL: <http://www.tis.tver.ru/>).

Также расширяется практика реализации доступа к адаптациям архивных карт ресурса ОиПАК с внешних сайтов, например:

- сайт Экологического центра ТвГУ (URL: <http://ecology.tversu.ru/ecology/>);
- Тверской Дайджест «Прошлое, настоящее и будущее Тверского региона» (URL: <http://otveri.info/tver-na-karte/>);
- сайт «Улицы города Твери» (URL: <http://tver-street.narod.ru/>).

В процессе обработки крупномасштабных карт и формирования информационных ресурсов использовались следующие варианты растровых электронных карт:

- зарегистрированные ЭК для тестовых листов (обычно максимально распределенные по пространству листов карты);
- системы равновеликих непрерывно стыкуемых блоков виртуального объединения листов карты (для различных вариантов разрешения м/пиксел: 5, 10, 20, 50, 100) как РЭК в форматах ГИС MapInfo, Global Mapper, Панорама;
- система тайлов формата Google Мар для использования на интернет-страницах и в специализированных программах (САС.Планета и другие);
- система тайлов для программы Google Earth и соответствующего API для интернет-браузеров.

Формируемые растровые электронные карты могут использоваться с применением различных программных комплексов.

На рисунке 2 представлены изображения автономного приложения «Электронного атласа ретроспективы карт», созданного в 2004 г. и позволяющего выполнять синхронную навигацию по двум картам, использовать геокодированные списки объектов.

На рисунке 3 показано использование программы «САС.Планета», комплексизирующей картографические данные из различных источников.

На рисунке 4 представлена возможность макетирования печатных информационных ресурсов от обзорных карт-схем до комбинированных атласов архивная и современная карта.

При обработке и использовании крупномасштабных архивных карт возникает необходимость использования мелко- и средне-масштабных карт. На рисунке 5 показано объединение в единое изображение и растровую электронную карту мелкомасштабных карт 9 губерний в области «межстоличного» региона и 52 листов десятиверстной карты И.А. Стрельбицкого.

Одним из базовых направлений использования автоматизированного ресурса с архивными картами является комплексирование их с объемными списками посредством геокодирования. Так, выполнен перевод в электронную форму списка населенных мест Тверской губерний и последующее геокодирование с автоматизированным отображением положения на архивной и современной картах (рис. 6).

Другим направлением дальнейшей обработки архивных карт является формирование на их основе векторных электронных карт различной направленности. Примером может являться создание карт ветряных и водяных мельниц Тверской губернии (локализовано 953 ветряных и 357 водяных мельниц). На рисунке 7 представлена карта ветряных мельниц.

Наличие в настоящее время уже некоторой системы различных ресурсов с крупномасштабными картами обусловило попытку их сопоставления.

В таблице 2 представлено сокращенное название карты; масштаб; дата представления обработки карты в электронной форме; количество листов; текущий ресурс представления карты.

Таблица 2

Характеристики ресурсов архивных карт

№	Название	Дата	Число листов	Ресурс
1	Тверская губ.	17.6.04 г. ¹⁾	94	Boxpis.ru
2	Франция	01.8.08 г. ²⁾	182	Drumsey.com

Окончание таблицы 2

№	Название	Дата	Число листов	Ресурс
3	Московская губ.	20.9.09 г. ³⁾ 28.4.13 г.	40	Boxpis.ru
6	Владимирская губ.	11.5.10 г.	22	Boxpis.ru
4	Европейская Россия	08.12.10г 07.08.11г	65 524	Boxpis.ru
5	Стрельбицко-го И. А.	03.11.10 г.	8–71	Boxpis.ru
7	Нижегород. губ.	09.01.11 г.	120	Boxpis.ru
8	Кавказ	09.03.11 г.	27	Boxpis.ru
9	Московская губ.	07.4.11 г. ³⁾	40	Retromap.ru
12	Германия	10.4.11 г. ⁴⁾	674	Drumsey.com
10	Симбирская губ.	25.02.12 г.	141	Boxpis.ru
11	Стрельбицко-го И. А.	03.04.12 г.	132	Sasgis.ru
13	Московская губ.	⁵⁾	40	Etomesto.ru

Примечание: В таблице 2 отмечены следующие пояснения для конкретных карт:

- ¹⁾ в ТООУНБим. А. М. Горького г. Твери в рамках мероприятия, организованного факультетом географии и геоэкологии ТвГУ, Тверским отделением РГО, Краеведческим информационным центром и Тверским территориальным геодезическим центром (ТТГЦ), состоялось представление электронного атласа с архивными (двухверстные Тверской и Московской губернии) и современными картами (URL: http://www.tverlib.ru/trl_news04.htm);
- ²⁾ карта Франции масштаба 1:86400 из состава интернет-коллекции D. Rumsey была адаптирована Американской исторической ассоциацией (American Historical Association, URL: <http://www.historians.org/>) из 182 листов (URL: <http://www.davidrumsey.com/blog/2009/10/11/national-survey-of-france-1750-1815>);
- ³⁾ двухверстная (1:84000) топографическая карта Московской губернии, 1860., 40 равновеликих в геодезических координатах листов. (URL: <http://www.retromap.ru/forum/viewtopic.php?t=437>);
- ⁴⁾ карта Германии 1893 г. масштаба 1:100000 из состава интернет-коллекции D. Rumsey (URL: http://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~216867~90040001?trs=1367&qvq=q:5820.000;sort:Pub_List_No_InitialSort,Pub_Date,Pub_List_No,Series_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=0&printerFriendly=1) — «KartedesDeutschenReiches», 674 равновели-

кихв геодезических координатах листов (URL: <http://www.davidrumsey.com/blog/2011/4/10/karte-des-deutschen-reiches-1893>);

- ⁵⁾ разработчики сайта и дата формирования на сайте не обозначены. Информацию о карте см. в примечании 3.

Новизна и практическая значимость результатов обработки архивных карт апробированы на конференциях в МГУ, СПбГУ, РГГУ, РГПУ, ННГУ и др.; библиотеках: Президентской, городской Санкт-Петербурга; институтах РАН: российской истории, археологии, программных систем; на съездах: РГО, общества «Знание» России, учителей географии и информатики (URL: <http://www.rfh.ru/index.php/ru/grant/isintegr>, номер заявки 1–11–69008).

Фактическая востребованность ресурса «Обработки и представления архивных карт» — <http://boxpis.ru/> характеризуется следующими параметрами (по данным рейтинга <http://top.mail.ru/Rating/>, рис. 10):

- число пользователей ресурса (в течение суток, недели, месяца) устойчиво соизмеримо с аудиториями областных научных библиотек (Омской, Псковской, Камчатской, Ставропольской);
 - число пользователей превышает примерно в два раза аудиторию сайта общества «Знание» России (данные января-апреля 2013 г.);
 - абсолютное значение уникальных пользователей ресурса за сутки устойчиво превышает 300, а с апреля 2013 г. превышает 400;
 - аудитория имеет межрегиональный и международный характер (по данным URL: <http://s06.flagcounter.com/more/gB3> с сентября 2011 г. число посетителей: Россия — 41266, Украина — 15317, Беларусь — 3964, Латвия — 1218, США — 546, Литва — 413, Молдова — 300, Германия — 268, Польша — 265, Казахстан — 254, Эстония — 253), карта пользователей представлена на рисунке 8;
 - карта Тверской губернии востребована в большей степени пользователями из других регионов. По карте пользователей ресурса (рис. 9) можно отметить:
 - наличие территорий с большей плотностью пользователей (окрестности Москвы, Санкт-Петербурга, Киева, Донецка, Риги, Англия, Германия);
 - межрегиональный и международный характер пользователей.
- Из числа крупномасштабных карт представляет интерес дальнейшее комплексирование следующих карт⁶, (рис. 9):
- одно- и двухверстных топографических межевых карт восьми губерний съемки А. И. Менде

(ресурс <http://boxpis.ru/>, реализованы Тверская и Симбирская, апробирована реализация Владимирской и Нижегородской, идет подготовка Рязанской, Тамбовской, Пензенской, Ярославской);

- трехверстной военно-топографической карты Европейской России (выполнена апробация объединения 524 листов) (ресурс <http://boxpis.ru/>);
- пятиверстной карты Кавказа (ресурс <http://boxpis.ru/>);
- карта масштаба 1: 100000 Германии (коллекция D. Rumsey);
- карты масштаба 1:86400 Франции (коллекция D. Rumsey).

Данные карты образуют связанное покрытие 20 субъектов РФ, а также значительной части Европы, включающей территории девяти современных государств (рис. 8).

Также данная технология уже используется и для более простых в методическом плане архивных картографических материалов (карты И. А. Стрельбицкого, Ф. Ф. Шуберта, карты периода Великой Отечественной войны и др.), которые имеют значимость для исторических, географических, краеведческих исследований.

Так, в 2013 г. авторами адаптирована серия карт периода Великой Отечественной войны с ресурса Общедоступный электронный банк документов «Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (URL: <http://podvignaroda.mil.ru/>) из 15-ти пятидневных карт положения войск на Калининском фронте (КФ) для следующих периодов: октябрь–декабрь 1941 г. (октябрь: 17–21, 21–26, 27–31; ноябрь: 1–5, 6–10, 11–15, 16–20, 21–25, 26–30; декабрь: 1–5, 6–10, 11–15, 16–20, 21–25, 26–31). На данных топографических картах масштаба 1: 200000, составленных по картам масштаба 1: 50000 и 1: 100000 в 1942 г., нанесена «Карта обстановки на фронте КФ». В основном использовано объединение 12 листов топографических карт масштаба 1:200000:

O-36-XXVII-XXX, O-37-XXV-XXVI;
O-36-XXXIII-XXXVI, O-37-XXXI-XXXII.

Текущие результаты исследований обозначили реализуемость следующих направлений:

- создание ресурса по всему комплексу топографическим межевым карт съемки А. И. Менде (Мендт);
- создание ресурса по максимально доступному числу листов карты Европейской России;
- этапное создание ресурса по одно- и двухверстным военно-топографическим картам России приграничных пространств;
- структурирование всего массива адаптированных крупномасштабных карт России;

- формирование функциональной среды для использования ресурсов крупномасштабных карт в научных, прикладных, краеведческих исследованиях.

Сохраняющиеся противоречия и несоответствия практики использования АК:

- между количеством архивных карт и методами для их перевода в электронный вид;
- между существующей моделью электронной карты и архивными картами;
- компьютерной обработки архивных карт и их особенностей.

Особенности формирования информационной среды по АК

Крупномасштабные архивные карты губерний и территорий России XIX в. являются картографическими произведениями периода перехода от планов генерального межевания XVIII в. к топографическим картам XX в. Существенное отличие их от современных топографических карт требует разработки и применения методов, отличных от существующих.

Большие объемы каждой из крупномасштабных многолистных карт губерний обуславливают трудозатратность создания информационных ресурсов и, соответственно, требуют разработки средств автоматизации.

Востребованность создаваемых информационных ресурсов в среде пользователей разного уровня подготовки требует разработки спектра информационных ресурсов от растровых электронных карт для ГИС до общедоступных интернет-ресурсов со средствами автоматизации.

Большие размеры всего массива крупномасштабных картографических произведений России XIX в. создают предпосылки к формированию серии информационных ресурсов, создаваемых различными группами разработчиков, которые можно информационно комплексировать.

Большие объемы памяти ресурса даже для отдельной губернии (около 1 Гб) и использование специальных программных средств обуславливают размещение их на коммерческих хостингах. Значительное число пользователей интернет-ресурсов и большой объем суточного исходящего трафика (около 2 Гб с размером отдельного файла около 20 Кб, около 100 тыс. файлов) обуславливают необходимость оптимизации доступа к ресурсу и мониторинг загрузки сервера хостинга.

Отечественные и зарубежные интернет-ресурсы по архивным картам

Наиболее значимой является автоматизированная коллекция карт D. Rumsey (David Rumsey

Map Collection URL: <http://www.davidrumsey.com/>). В данной коллекции представлены обработки следующих крупномасштабных карт:

- карта Франции масштаба 1:86400 из 182 листов, адаптирована Американской исторической ассоциацией;
- карта Германии 1893 г. масштаба 1: 100000 из 674 листов.

Из отечественных ресурсов, на которых в последние годы (с 2011 г.) появляются обработки крупномасштабных карт, выделяются:

- ресурс «Старые карты Москвы и Подмосковья» (URL: <http://www.retromap.ru/>), где представлены двухверстные карты Московской губернии (2011, 2013 гг.) и Тверской губернии (2013 г.);
- ресурс «ЭтоМесто» (URL: <http://www.etomesto.ru/>), на котором также представлена карта Московской губерний (2011 г.).

Формирование условий для генерации и структурированного аккумулирования производных картографических и пространственных данных в электронной форме

Необходимость данного мероприятия обусловлена следующими обстоятельствами:

- формирование формализованных картографических и пространственных данных в электронной форме требует определенных навыков использования обычно нескольких программных средств, поэтому целесообразно формировать набор базовых решений (комплексизирующие приложения, формирование векторных данных);
 - для формируемых электронных форм картографических (векторных и растровых) и пространственных данных предпочтительно использовать форматы данных, допускающих широкое использование;
 - желательно структурировать формы электронных картографических и пространственных данных как по форме представления, так и пространственно-временным атрибутам;
- Типизация картографических данных:*
- презентационные данные в форме растровых изображений карт-схем (отдельная карта-схема, макет для печати карты-схемы);
 - растровая электронная карта в формате Google map (тайлы, kml, kmz);
 - векторная электронная карта (kml, kmz).

Востребованные векторные картографические данные общего пользования в формате kml:

- границы группы сопредельных губерний или областей;
- границы уездов отдельных губерний;
- границы волостей (уезда/губернии/области).

Геокодированные пространственные данные, например:

- списки населенных мест и писцовые книги (уезда/губернии/области) в формате электронных таблиц;
- биографические списки мест пребывания;
- географические указатели для литературных произведений (художественная, научно-популярная, научно-исследовательская, учебная, справочная и др.).

Формирование общедоступной среды программного обеспечения для создания электронных форм картографических и пространственных данных, например:

- ГИС «Quantum GIS» (URL: <http://qgis.org/>) с широкими функциональными возможностями и расширяющимся набором функциональных модулей;
- программа комплексирования картографических данных из различных источников САС. Планета (URL: <http://sasgis.ru/>) с возможностью создавать векторную и растровую карту, импортировать и экспортировать векторные и растровые карты;
- программа «Google Планета Земля» (URL: <http://www.google.com/earth/>) с возможностью создания, импорта и экспорта векторных слоев карт;
- интерактивный редактор векторного слоя в kml формате (URL: <http://www.birdtheme.org/useful/v3tool.html>).

Формирование интернет-ресурсов с возможностью представления электронных форм картографических и пространственных данных (форум, блог). Например, у Русского географического общества (РГО) имеется блог, на котором можно анонсировать созданные информационные ресурсы (URL: <http://geoblog.rgo.ru/>). Информационные ресурсы Российского исторического общества находятся на этапе становления (URL: <http://rushistory.org/>). Активно используется генеалогический форум «ВГД» (URL: <http://forum.vgd.ru/>). Такой сегмент предлагается сформировать и на сайте Ассоциации «История и компьютер».

Формирование практики размещения информационных ресурсов по архивным картам и пространственным данным в локальной вычислительной сети (ЛВС) учебных, научных и иных заведениях с обеспечением доступа к ним как к web-данным, так и с применением более функциональных комплексизирующих приложений.

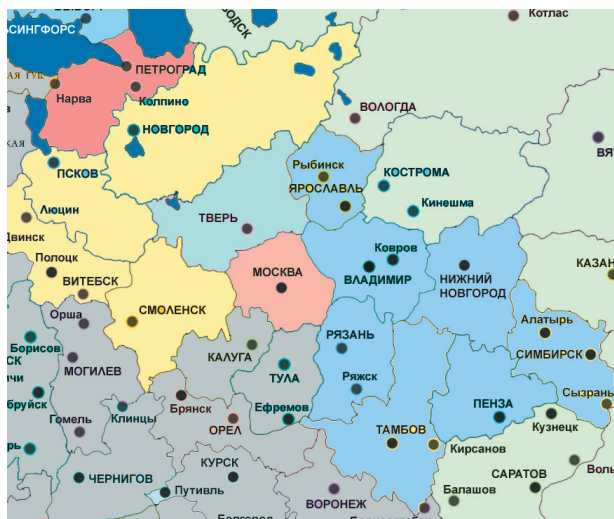
Практика сопровождения автоматизированного интернет-ресурса по архивным картам (URL: <http://boxpis.ru/>) показала:

- эффективность для информирования пользователей внешнего анонсирования (в среде лю-

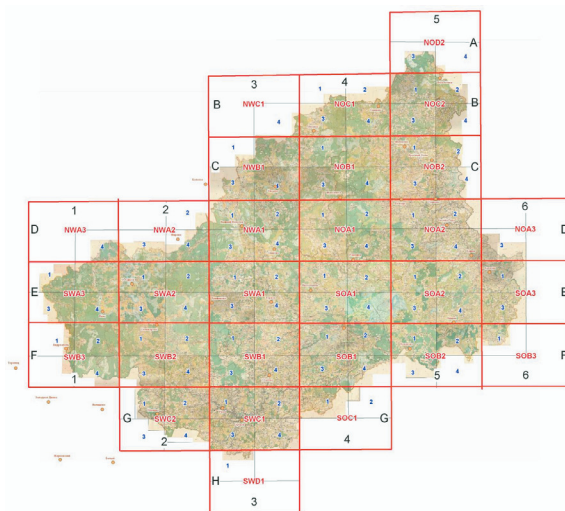
бителей археологии, на ресурсах Википедии, тематических и региональных форумах);

- наличие насыщенного информационного пространства для некоторых тематических категорий (любители археологии, генеалогия);
- практически отсутствие в среде научного сообщества информационных ресурсов с представлением электронных массивов исторических данных.

Одной из потенциальных площадок представления созданных учеными информационных ресурсов могут стать ресурсы научных фондов (РФФИ, РГНФ), на базе которых нужно создавать базу данных сформированных при выполнении грантов информационных ресурсов. Размещение результатов позволит избежать дублирования исследований, повысится практическое использование.

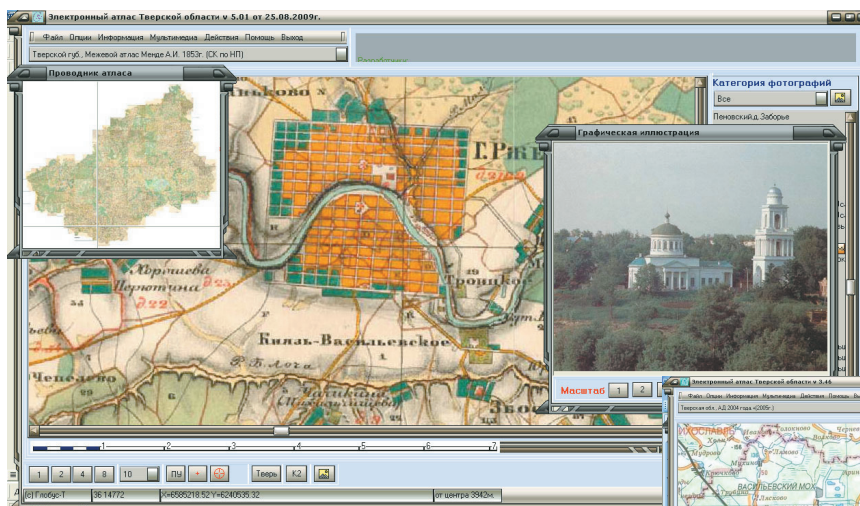


а) местоположение губерний

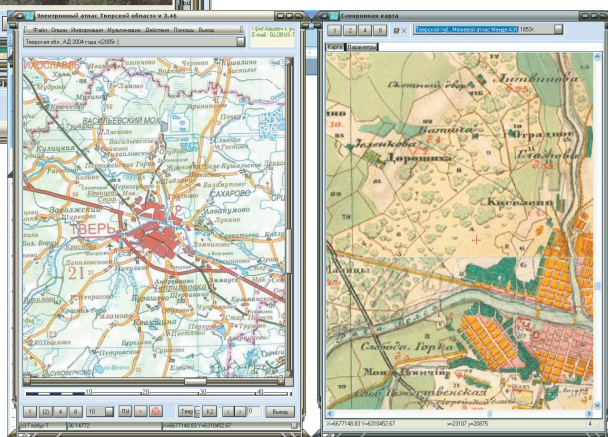


б) разграфка листов и четвертей

Рис. 1. Съемка 8 губерний А. И. Менде

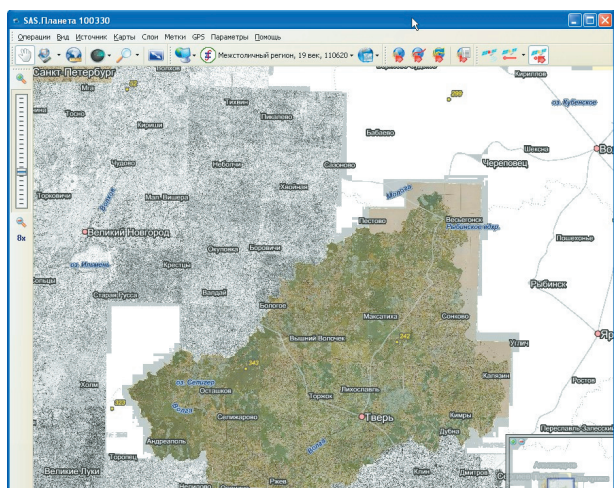


а) гипертекстовая информация

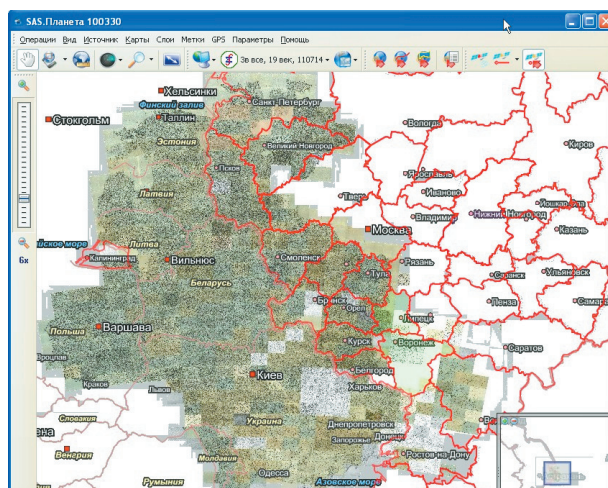


б) согласование двух карт

Рис. 2. Электронный атлас ретроспективы карт

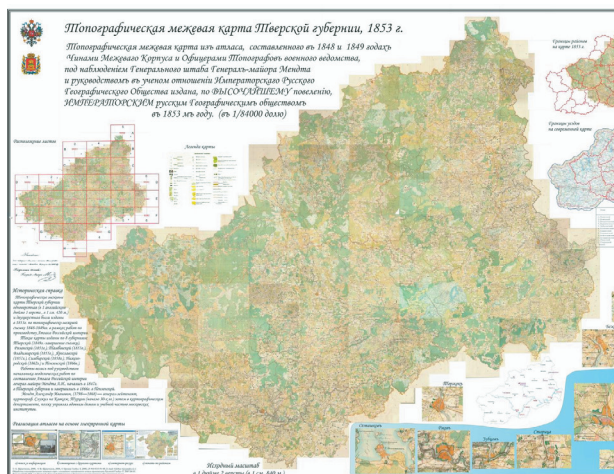


а) «межстоличный» регион

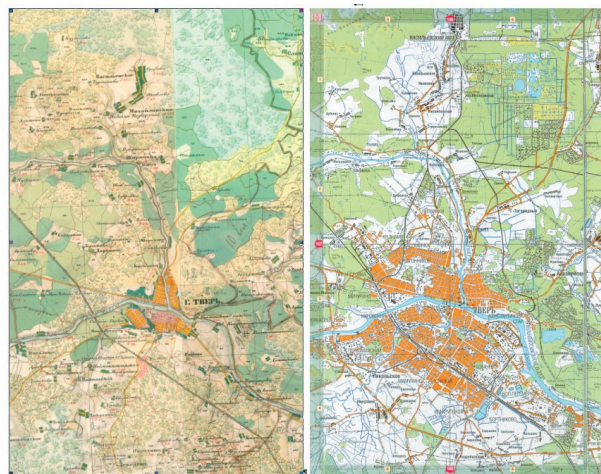


б) трехверстная карта Европейской России

Рис. 3. Интернет ресурсы и программа САС.Планета



а) обзорная карт-схема карты губернии

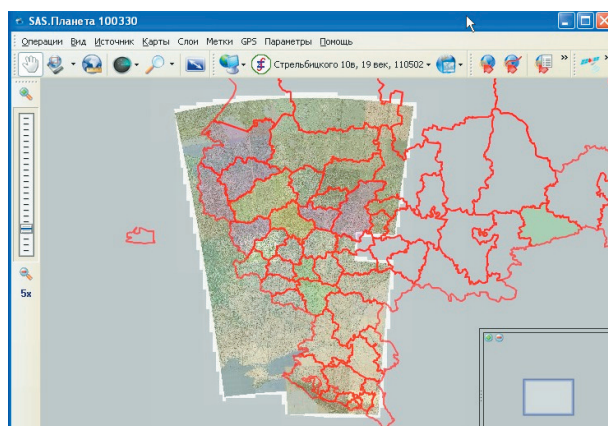


б) комбинированный атлас

Рис. 4. Печатные информационные ресурсы по архивным картам



а) карты В. П. Пядышева 9 губерний



б) 52 листа карты И. А. Стрельбицкого

Рис. 5. Объединения мелко- и средне- масштабных карт

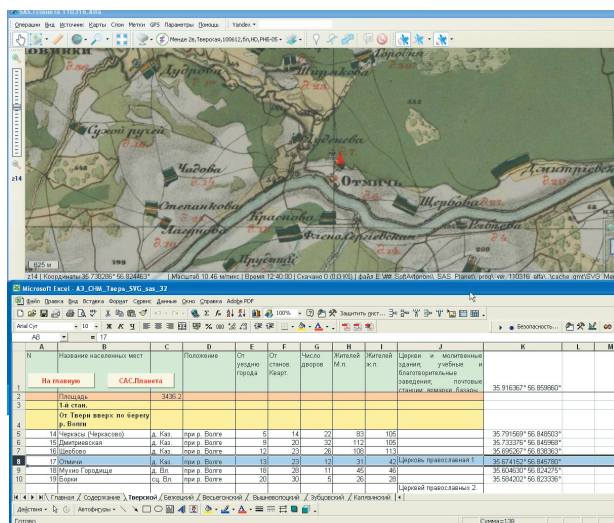


Рис.6. Комплекс с документом

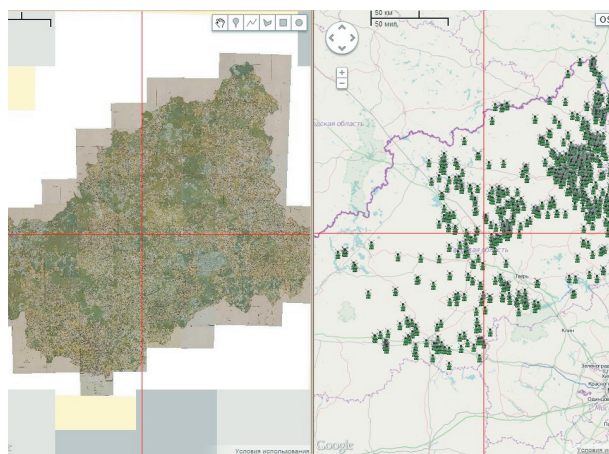
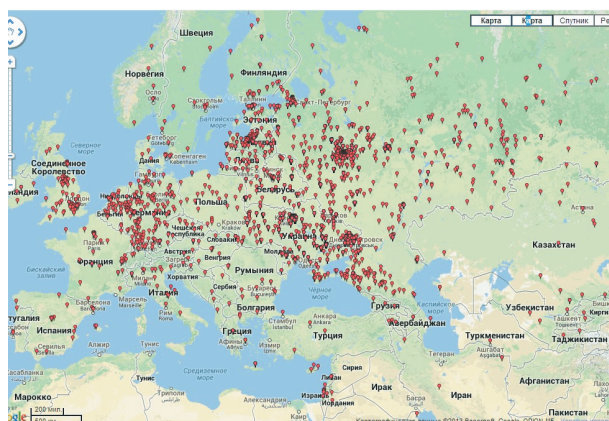
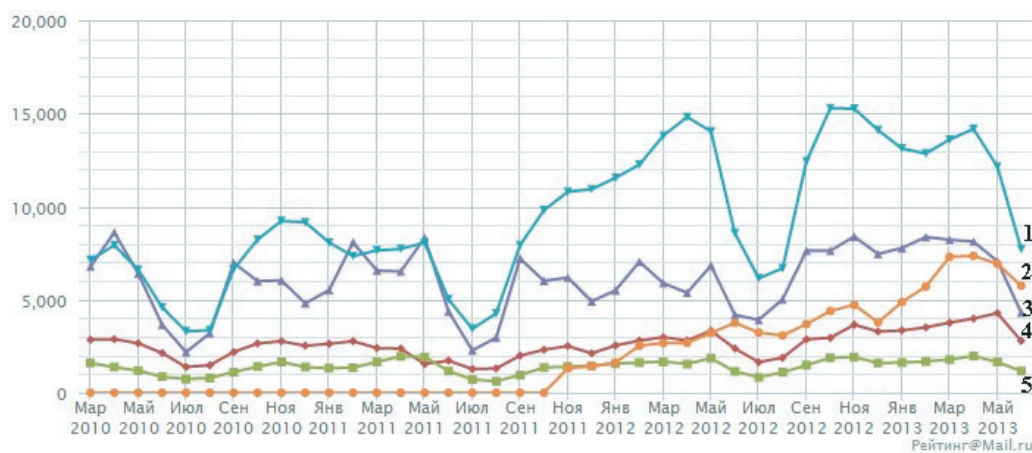


Рис. 7. Карта ветряных мельниц



Рис. 8. Ресурсы крупномасштабных карт

Рис. 9. Пользователи ресурса <http://boxpis.ru/>Рис. 10. Среднемесячное число посетителей (2-<http://boxpis.ru/>, сайты региональных библиотек: 1-Коми, 3 — Псковская, 4-Омская, 5-Камчатская)

ПРИМЕЧАНИЯ

- ¹ Берлянт А. М. Картографический словарь. М., 2005.
 - ² Новокшанова-Соколовская З. К. Картографические и геодезические работы в России в XIX — начале XX в. М., 1967. 265 с.; Постников А. В. Развитие крупномасштабной картографии в России. М., 1989. 229 с.
 - ³ Щекотилов В. Г., Лазарев О. Е. Метод разработки электронных атласов и серий карт-схем на основе крупномасштабных карт губерний // Геодезия и картография. 2010. № 1. С. 31–39.
 - ⁴ Щекотилов В. Г. Метод оценки параметров эквидистантной системы листов крупномасштабной карты XIX в. // Вестник Тверского гос. ун-та. Сер. «География и геоэкология». 2010. № 33, 1 (8). С. 66–77.
 - ⁵ Щекотилов В. Г. Обработка и представление архивных карт [Электронный ресурс] // URL: <http://www.boxpis.ru>
 - ⁶ Щекотилов В. Г. Создание автоматизированной Интернет-коллекции по крупномасштабным топографическим межевым и военным архивным картам России XIX в. // Труды XIV Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» — RCDL'2012, Переславль-Залесский, 2012. С. 247–253.
-