

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт наук о Земле

Кафедра картографии и геоинформатики

Доценко Виктория Юрьевна

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ
ИЗОБРАЖЕНИЙ XIX В.

Магистерская диссертация

«к защите»

Научный руководитель:
доцент, к.г.н. Лазебник О.А.

Заведующий кафедрой:
доцент, к.т.н. Паниди Е.А.

Санкт-Петербург

2017

Содержание

Введение	3
Глава 1. Картографирование и картографические издания XIX века	5
1.1. Картографические работы в России и за рубежом.....	5
1.2. Деятельность картографических издательств.....	9
Глава 2. Особенности информационно-библиографической обработки старопечатных картографических материалов	13
2.1. Представление картографических коллекций XIX века в крупнейших электронных библиотеках мира	13
2.2. Библиография старопечатных карт	23
Глава 3. Базы данных для библиографической обработки картографических материалов	29
3.1. Понятие «база данных».	29
3.2. Основные модели данных.	30
3.3. Общий обзор современных систем управления базами данных.....	36
Глава 4. Коллекция карт и атласов кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ.....	39
4.1. Формирование и развитие кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ и ее картографической коллекции	39
4.2. Разработка шифра картографических изданий	40
4.3. Первичная обработка картографической коллекции XIX в.	45
4.4. Разработка реляционной базы данных на основе программы «Microsoft Access»	49
4.5. Состав картографической коллекции XIX в. кафедры картографии и геоинформатики	58
4.6. Пространственная привязка картографических изображений XIX в.	62
Заключение	66
Список использованной литературы	68
Приложения:	
1. Библиография коллекции картографических изданий XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ;	
2. БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ»	

Введение

В последние десятилетия возрастает интерес к историческому прошлому, который проявляется, в том числе в обращениях к старым картографическим материалам. Кафедра картографии и геоинформатики Санкт-Петербургского университета располагает обширным фондом карт и атласов, не в полной мере вовлекаемом в учебно-научный процесс. Целью настоящего исследования поставлено выделение из массива картографических материалов кафедры коллекции изданий XIX века и её геоинформационная обработка.

В ходе исследования ставятся и решаются следующие задачи:

- изучить картографирование и картографические издания XIX в.;
- освоить особенности информационно-библиографической обработки старопечатных картографических материалов;
- ознакомиться с теоретическими основами баз данных для библиографической обработки картографических материалов;
- разработать шифр для картографических изданий кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ;
- выделить и провести библиографическую обработку картографической коллекции XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ;
- разработать реляционную базу данных о коллекции на основе программы Microsoft Access;
- проанализировать состав картографическую коллекцию XIX века кафедры;
- разработать и апробировать методику пространственной привязки старинных карт коллекции к современной карте-основе.

Актуальность и значимость исследований состоят в использовании современных методов обработки данных о старопечатных картографических изданиях, как объектов историко-культурного наследия. Структурирование данных о коллекции, даёт возможность более эффективно использовать картографические произведения XIX в. в учебной, научной и практической деятельности. Работа имеет практическую значимость для решения учебных, историко-картографических, методических задач в области картографии и геоинформатики.

В исследовании были применены следующие методы: общенаучные (анализ, сравнение, синтез), картографический, историко-картографический, информационный и геоинформационный.

Результаты исследования могут быть востребованы, в первую очередь, в повышении продуктивности манипулирования сведениями о составе коллекции, поскольку до настоящего времени кафедра картографии и геоинформатики СПбГУ не располагала структурированной информацией о ней.

Магистерская диссертация состоит из четырех глав, первые три освещают теоретические и методические аспекты исторической, библиографической, информационной и геоинформационной характеристики и обработки картографических изданий, в том числе старопечатных. Четвертая глава посвящена практической составляющей исследования, в ней раскрываются вопросы построения базы данных, разработки и составления шифра картографических изданий, пространственной привязке старопечатных карт. В работе использованы 83 источника, включающие теоретические и периодические издания, иностранные источники, нормативно-правовые акты, интернет-источники и картографические источники информации. Работа содержит 34 рисунка, 5 таблиц 2, приложения: 1. Библиография коллекции картографических изданий XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ; 2. БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ».

1. Картографирование и картографические издания XIX века

1.1. Картографические работы в России и за рубежом

Русская картография на рубеже XVIII – XIX вв. преодолела первый переходный этап научного развития. В этот период начинается подготовка условий для систематических съемок страны, зарождаются школы для подготовки квалифицированных кадров, основывается Депо карт. Серьезным произведением XVIII в. является «Атлас Российской Империи 1745 г.». Венцом картографической науки столетия стал «Российский атлас, из сорока четырех карт состоящий и на сорок два наместничества Империю разделяющий» 1792 г., переиздававшийся после в 1800 г. (Новокшанова-Соколовская, 1967). Таким образом, в начале XIX в. в России уже имели представление о размерах территории, протяженности и конфигурации страны, сформировалась прочная основа, опираясь на которую, картография получила дальнейшее стремительное развитие.

В XIX в. российская картографическая наука и практика во многом ориентировались на успехи зарубежных геодезистов и картографов. Постоянная эволюция способов картографирования сопровождалась совершенствованием картографо-геодезической инструментальной базы. Исследования велись в стремлении к большей точности при передаче рельефа, характерно было укрупнение масштабов и геометрически точное изображение местности. Так в 1817 г. впервые была создана климатическая карта немецким естествоиспытателем А. Гумбольдт, где впервые были применены изотермы. В 1836-1941 гг. Г. Бергхаус опубликовал в Готе знаменитый Физический атлас, содержащий 90 листов тематических карт (Кусов 2003; Салищев, 1990).

Вторая половина XIX века характеризуется созданием тематических карт. К примеру, интенсивное строительство железных дорог в США требовало развития геодезической и картографической деятельности. Д. Хейворд составил карту, являющуюся результатом топографо-геодезических изысканий для планируемого строительства железной дороги между Бостоном и Провиденсом. Это – самая ранняя тематическая карта железной дороги США (Чибряков, 2015; Demhardt, 2010). Карта 1831 г. показывает часть штата Пенсильвании между горой Шарп и рекой Саскуэханна с восточной и западной железными дорогами. На панорамной карте 1877 г. города Гринфильд штата Массачусетс запечатлен движущийся поезд, а также объекты железнодорожного хозяйства – мосты, депо, поворотные круги, платформы (Кот, 2014; Schulten, 2010; Исторический очерк, 1898).

Также в XIX веке стал развиваться жанр исторических атласов, что некоторые ученые связывают с процессами, определявшими внутреннюю и внешнюю политику европейских государств. Издавались такие атласы в Германии, в Австрии, Великобритании и США (Быковский, 1923; Корандей, 2014).

В российской картографии XIX в. характеризуется большим количеством новых, сложных и обширных топографо-геодезических и картографических работ. Особое место в производстве данных работ занимает Военно-Топографическое депо, позже Корпус военных топографов. Генерального штаба. Также важные роли отводятся Пулковской обсерватории и Русскому Географическому обществу, которые также вели серьезные работы в области геодезии и картографии (Новокшанова-Соколовская, 1967).

В XIX веке был выполнен ряд топографо-геодезических работ:

- к 1815 г. Вишневский В. К. определил 223 астропункта, а также разработал метод хронометрической интерполяции, что положило начало множеству работ в данной сфере на протяжении всего века;

- в 1816 г. начались систематические триангуляционные работы в России, охватывающие запад и центр государства (Виленская, Курляндская, Гродненская, Минская, Волынская, Подольская, Киевская, Белостокская, Бессарабская и другие губернии);

- с 1820-х годов проводились систематические топографические съемки на обширных территориях Российской империи – в центральных регионах, на Кавказе, Урале, в Сибири;

- в 1840-1860 гг. были осуществлены долготная связь Пулковской обсерватории с крупнейшими европейскими и российскими обсерваториями, Русско-Скандинавское градусное измерение – величайшее в то время в мире и получившее позже название «Дуга Струве»;

- работы по определению силы тяжести;

- в конце XIX века была организована Шпицбергенская экспедиция – первый опыт организации комплексного выполнения астрономо-геодезических работ и гравиметрических работ в условиях Арктики;

- к началу XX века карты масштабов около 1:200 000 покрывали только 19,6% территории страны (Новокшанова-Соколовская, 1967; Постников, 1989; Кудрявцев, 1974);

- с 1845 по 1867 г. были проведены съемки на территории Томской, Тобольской губерний, Семипалатинской области. Съемки в Западной Сибири оказались недостаточно точными. Это было связано с тем, что съемщики должны были проходить

большие расстояния по лесистой местности, по глухим, заросшим дорогам, постоянно меняя направление (Исторический очерк, 1872; Лазебник, Романова, 2015). Так, например, во время съемок северной части Томского округа 1849–1850 гг. снималось около 60 кв. верст в день. В последующие годы сибирским топографам пришлось исправлять многие упущения;

- с 1862 г. была организована топографическая съемка пограничной полосы с Китаем. Продолжением данных работ стала съемка 1863 г. в Курчумском и Зайсанском крае, в результате которой была установлена возможность прямого сообщения Зайсанского края с Омском по Черному Иртышу. В Восточной Сибири инструментальные топографические работы начинают проводиться только с 1845 г. К 1867 г. были проведены съемки в Иркутской, Енисейской губерниях, Забайкальской области, Уссурийском крае, Кяхте, Якутском и Камчатском приморских укреплениях и в других районах (Смагин, 2015; Быковский, 1923).

XIX в. с практической стороны во многом стал периодом роста картографической деятельности. Так, в начале века на карту наносили только наиболее крупные и важные объекты, уже к середине столетия карты вмещали в себя всё более мелкие детали местности, что позволяло представить всю совокупность географических явлений (Новокшанова-Соколовская, 1967). Теннером К. И., а позже и Шубертом Ф.Ф. поднимался вопрос об удобстве и целесообразности верстового масштаба. К середине века Стефан Г.Ф. разработал специально для картографических документов классификацию «главнейших видов и явлений местности» (Постников, 1989). В 1870-х годах произошел переход от съемок посредством тригонометрического нивелирования к геометрическому нивелированию, а также от изображения форм рельефа штрихами к горизонталям. (Новокшанова-Соколовская, 1967; Постников, 1989).

В рассматриваемый период были изданы крупные системы карт – в начале века «Подробная карта Российской Империи и близь лежащих заграничных владений» (или Столистовая карта), «Генеральная карта Российской империи с соседственными землями ...», «Почтовая карта России с показанием разделения на губернии и уезды», а также ряд специальных карт (Постников, 1989; Кудрявцев, 1974). Отдельно стоит отметить «Специальную карту Европейской России», так называемую Карту Шуберта или Трехверстку, работы по которой были начаты в 1821 г. Данная карта является массивным и качественным произведением своих лет. К 1863 г. было награвировано 435 листов карты. Она послужила исходным материалом для составления многих мелкомасштабных карт Европейской части России (Новокшанова-Соколовская, 1967).

Развитие картографии продвигалось к составлению картографических документов в первую очередь для военных нужд, на территории возможных или действующих театров войны (Кусов, 2003). Поэтому ведущее место в российской картографии занимал Корпус военных топографов. Однако немалый вклад внесли Русское Географическое общество, межевые ведомства и частные картографические предприятия. Таким образом, в XIX в. было создано немало значимых карт и атласов.

Именно в XIX в. появились комплексные карты, нашедшие свое применение в атласах. Если первая половина века характеризуется производством общегеографических атласов, то во второй половине распространение получили комплексные атласы, с тематическими картами и тематические атласы. В 1820-х годах В. П. Пядышевым был создан «Географический атлас Российской Империи, Царства Польского и великого княжеств Финляндского...»; в 1830 – «Атлас Российской империи, содержащий в себе 51 губернию, 4 области, царство Польское и княжество Финляндское...», включающий 64 многокрасочные карты; 1848 г. – «Атлас Российской Империи» Ващина А. Е.; в середине века Зуев Н. выпустил Географическо-энциклопедический атлас и «Подробный атлас Российской Империи»; картографическое заведение А. Ильина выпустило «Подробный атлас Российской империи с планами главных городов» (Новокшанова-Соколовская, 1967). В 1851 г. вышло первое крупное произведение в экономической картографии России – «Хозяйственно-статистический атлас Европейской России». Во вторую половину века издано два крупных атласа: «Статистический атлас главнейших отраслей фабрично-заводской промышленности Европейской России» под авторством Тимирязева Д. А. и «Опыт статистического атласа Российской империи» А. Ильина.

В 1842 г. была издана «Карта промышленности Европейской России с показанием фабрик, заводов...», отображающая специализацию экономических районов Европейской России. В XIX в. вышло две картографические работы по этнографии: «Этнографическая карта Европейской России» (1851) под руководством Кеппена П. И. и «Этнографическая карта Европейской России» (1875), составленная А. Ф. Рихтером. Вторая карта включала в себя не только Европейскую Россию, но и Кавказ (Баранский, 1962).

В середине столетия были изданы: «Генеральная карта Азиатской России по новейшему распределению на губернии...» (1825) Познякова Ф. И., «Карта театра войны в Армении», «Генеральная карта Азиатской России или Сибири...» (1857), «Карта Северного Урала и берегового хребта Пай-Хой» (1852), «Карта Западной Сибири» (1861) и другие.

Вторая половина века отмечена следующими произведениями: «Карта Европейской России и Кавказского края» (1862), изданная на 12 листах в масштабе 40

верст; «Специальная десятиверстная карта Европейской России» (1871) Стрельбицкого И. А.. В 1869 г. на Парижской выставке высокую оценку получила рельефная карта Кавказа, выполненная в масштабе 10 верст. К концу XIX в. вышли «Сорокаверстная карта Туркестанского военного округа» (1877) и «Карта Азиатской России» (1895) (Новокшанова-Соколовская, 1967).

Таким образом, XIX в. богат на крупные, сложные картографические произведения и карты различных типов. Карты и атласы составлялись на обширные территории Российской империи и затрагивали многие отрасли и области жизни. В связи с приоритетом военно-топографических интересов, значительная часть работ выполнялась Корпусом военных топографов. Несмотря на это, картографированием были охвачены и другие важные области жизнедеятельности – создавались межевые, экономические, геологические, климатические, почвенные, дорожные, лесные, морские навигационные и другие карты, а также атласы.

XIX в. в развитии картографии является одним из интереснейших. Данное столетие вошло в историю множеством новшеств: существенное расширение сведений о Земле; развитие способов линейных измерений, измерений рельефа суши и акваторий; теоретические исследования картографических проекций; разработки научных систем условных обозначений и т.д. Всё это способствовало развитию технологий издания карт. В XIX в. было впервые применено гравирование на стали, литографирование, гальванопластика, хромолитография, фотография, гелиографюра. Данные технические новшества дали возможность тиражировать карты в больших объемах. На рубеже XX в. российская картография достигла ориентира в виде зарубежных успехов, а в некоторых картографических областях вышла вперед западноевропейского уровня.

1.2. Деятельность картографических издательств

На протяжении всего XIX столетия лучшими картами считаются по праву карты Военно-топографического депо (Новокшанова-Соколовская, 1967). Началом военных картографических работ можно считать 1800 г., когда к образованному в 1797 г. Депо карт был присоединен Географический департамент кабинета Его Императорского Величества. Это мероприятие имело конкретную цель – централизацию всей картографической деятельности в стране. В 1812 г. Депо карт было преобразовано в Военно-топографическое депо, что находилось в подчинении Главного штаба с 1816 г. На этом преобразования не закончились и уже в 1822 г. Военно-топографическое депо стало

именоваться Корпусов военных топографов (КВТ) (Новокшанова-Соколовская, 1967; Лазебник, Романова, 2015).

Основная задача КВТ сводилась к созданию на геодезической основе непрерывного картографического покрытия всей территории Российской империи. Разработке карт предшествовали геодезические и съёмочные работы. На их основе создавались топографические карты разных масштабов: от 250 саженей до 100 верст. Европейская часть страны обеспечивалась картами более крупным масштабом (1-2-3 верстные), Западная Сибирь – 10 и 30 верстными, Восточная Сибирь – 40 верстными, для всей Азиатской России только 100 верстные (Лазебник, Романова, 2015).

Окончательным результатом всевозможных геодезических и топографических работ карты, отличающиеся масштабом и особенностями в зависимости от имеющихся материалов и цели издания: военные, административные, путей сообщения, навигационные и многие другие. По результатам съёмок, которые проводились в 1845–1867 гг., составлена Генеральная карта Западной Сибири и прилегающей территории в масштабе 10 верст на 130 листах. Также, была выпущена подробная карта Азиатской России с прилегающими к ней владениями в масштабе 100 верст на 8 полных и 2 неполных листах (Лазебник, Романова, 2015; Смагин, 2015).

Кроме мощного военного картоиздания, в XIX в. возникли и развивались гражданские картографические предприятия. Первым и крупнейшим из них было «Картографическое заведение А. Ильина», основанное в 1859 г. (Кильдюшевская, 2010). Три поколения Ильиных внесли большой вклад в развитие гражданской картографии. Они являлись авторами-составителями или редакторами картографических изданий.

Высокая техническая оснащённость и высокие знания, позволили вывести издательство на мировой уровень, к 1881 г. было выпущено 6 млн. оттисков. Свой знаменитый адрес на набережной р. Пряжки 5, предприятие обрело в 1898 г. К пятидесятилетию издательства был выпущен каталог продукции, по которому можно проследить выпускаемую продукцию (Кусов, 1984; Кудрявцев, 1974). Всего в каталоге отображено свыше 1600 наименований, около 600 из них - картографические.

Издательством Ильина было выпущено ряд фундаментальных атласов: «Атлас народонаселения Западно-русского края по исповеданиям» (1863), «Атлас Западно-русского края и царства Польского» (1864), «Атлас Российской Империи с планами городов» (1865-1869), «Атлас Российской Империи с планами городов» (1871), Статистический атлас главнейших отраслей фабрично-заводской промышленности с поименным списком фабрик и заводов» (1869-1873), «Подробный атлас всей частей света» (1884) и другие (Кильдюшевская, 2010; Кусов, 1984).

Помимо атласов было издано свыше 200 наименований общегеографических карт. В издательстве были отпечатаны карты, например Европейской и Азиатской России, стратегическая карта Средней Европы и др. Старшим А. А. Ильиным была разработана гипсометрическая шкала, использовавшаяся до 50-х гг. XX века. Картографическое заведение выпустило «Гипсометрическую карту Европейской России», удостоившуюся Золотой медали Императорского Русского Географического общества. Среди продукции издательства насчитывается свыше 50 планов городов, кроме того выпускались как топографические, так и тематические планы (Кильдюшевская, 2010). Издавались также и учебные географические атласы.

Картографическое заведение А. Ильина высоко ценилось современниками. Однако, нельзя не отметить, что ряду изданий были присущи и недостатки – несогласованность карт, некритический отбор источников, несогласованность масштабов и др. Несмотря на это издательство внесло огромный вклад в развитие картоиздания, выпустив ряд фундаментальных атласов и оригинальных тематических карт, совершенствуя при этом теоретические основы и методические способы картографического производства.

Отечественные картографические производства создавались на основе опыта иностранных издательств. Особенно эта тенденция четко прослеживается среди гражданских картпроизводств А. Ильина, А. Маркса, И. Сытина, гражданских ведомств, путей сообщения, министерств и других.

Из зарубежных издательств наибольший интерес вызывает издательство Юстуса Пертеса. Начало карьеры Оганна Георга Юстуса Пертеса началось в Готе в 1785 г., когда он принял участие в публикации и продаже «*Almanach de Gotha*». Однако, первым серьезным картографическим произведением, выпущенным под редакторством Ю. Пертеса, стал «*Stieler Handatlas*». В связи с нестабильным политическим положением в Германии, атлас получил неоднозначные отзывы от критиков. Так Адольф Штилер, известный немецкий картограф, предложил опубликовать *Handatlas* ограниченным по объему и тиражу, предвещая провал. Несмотря на это, Ю. Пертес принял решение расширить издание. Впоследствии, это дальновидное решение положило начало эпохи научного атласного картографирования (Ormeling, 1986; Kozak J., Vanek J., 2012). Первое издание *Stieler Handatlas* выпустили в 1817 г, содержащее 50 листов, второе издание 1831 г. было расширено до 75 листов. Атлас переиздавали в течение века еще 9 раз, а также в начале XX в., в 1900-1905 гг. произведение насчитывало 100 листов. Благодаря продуманному выбору картографических проекций, сопоставимым масштабам, надежным источникам и последовательными, постоянно обновляемыми изданиями, атлас завоевал мировую известность.

Также издательство Ю. Пертеса славилось школьными атласами. В 1821 г. они опубликовали «Kleiner Stiele». В связи с необходимостью в настенных картах для обучения в военных академиях, сын Ю. Пертеса Вильгельм в 1838 г. опубликовал методический настенный атлас «Schulmethodischer Wand Atlas». За ним последовали карты континентов, показывающие рельеф при помощи штрихов и трехслойной окраски. В 1849 г. был издан атлас «Schulatlas in sechsunddreilig Karten» из 36 карт, представляющий физико-географическую и геополитическую информацию (Ormeling, 1986; Kozak J., Vanek J., 2002).

В 1882 г. опубликован «JustusPerthes Elementar Atlas». Этот атлас был отредактирован Германом Хабенихтом. Таким образом, в последнее десятилетие XIX в. издательство Пертеса печатало полную систему школьных и настенных карт для различных уровней образования. Данная система была востребована в Германии настолько, что многие издатели-конкуренты в Германии и за ее пределами пытались подражать ей (Ormeling, 1986; Kozak J., Vanek J., 2007).

Учебная картографическая продукция издательства Пертесов ускорила развитие тематической картографии в Европе. Карты и атласы Ю. Пертеса представляют собой качественный, продуманный и надежный продукт. Издательство Пертеса представляет собой классический пример продвижения географии и картографии частными предприятиями.

2. Особенности информационно-библиографической обработки старопечатных картографических материалов

2.1. Представление картографических коллекций XIX века в крупнейших электронных библиотеках мира

Прежде чем приступить к геоинформационной обработке картографической коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ, необходимо проанализировать опыт значимых картографических фондов в систематике изданий. В ходе данного этапа работы было просмотрено пять крупных электронных библиотек мира: Библиотека Конгресса США, Гарвардского университета, Российской национальной библиотеки, Йельского университета и университета Кембриджа. Системы поиска в библиотеках университета Кембриджа и Йельского университета рассчитаны на обучающихся в этих вузах и не так интуитивно понятны, как в остальных фондах. В связи с этим подробно проанализировано было три электронных библиотеки.

Библиотека Конгресса США, основанная в 1800 г. Джоном Адамсом, подразумевалась как частное книгохранилище для высших представителей власти. Доступ в нее имели лишь президент и вице-президент США, члены Палаты представителей и Сената. С 50 гг. XIX в. в Библиотеку Конгресса стали допускаться нижестоящие представители власти, видные ученые, известные писатели Америки, а также журналисты, работающие в лучших национальных изданиях (Крупнейшие библиотеки мира, 2009). С 70 гг. в библиотеку стали поступать по одному экземпляру от любого публичного издания. Начало XX в. ознаменовалось для Библиотеки Конгресса получением статуса «национальной», что дало ей право на первоочередное комплектование фондов за счёт средств бюджета.

Изначально фонд составлял 740 книг и три географические карты Америки. За все время существования Библиотека пережила несколько пожаров, однако фонд постоянно наращивал коллекцию. На данный момент Библиотека Конгресса содержит свыше 5,5 млн. карт, 80 тыс. атласов, 6 тыс. справочной литературы, более 500 глобусов, 3 тыс. моделей рельефа, а также большое количество картографических материалов в других форматах, в том числе более 19 тыс. компакт-дисков/DVD-дисков. Коллекция доступных онлайн-карт представляет собой лишь небольшую долю фондов (The Library of Congress. Historical reference).

Найти необходимые картматериалы на сайте библиотеки можно несколькими способами. Во-первых, на сайте представлены сведения о большом количестве коллекций, собранных как различными людьми, так и укомплектованных по различным признакам (Рис. 1).

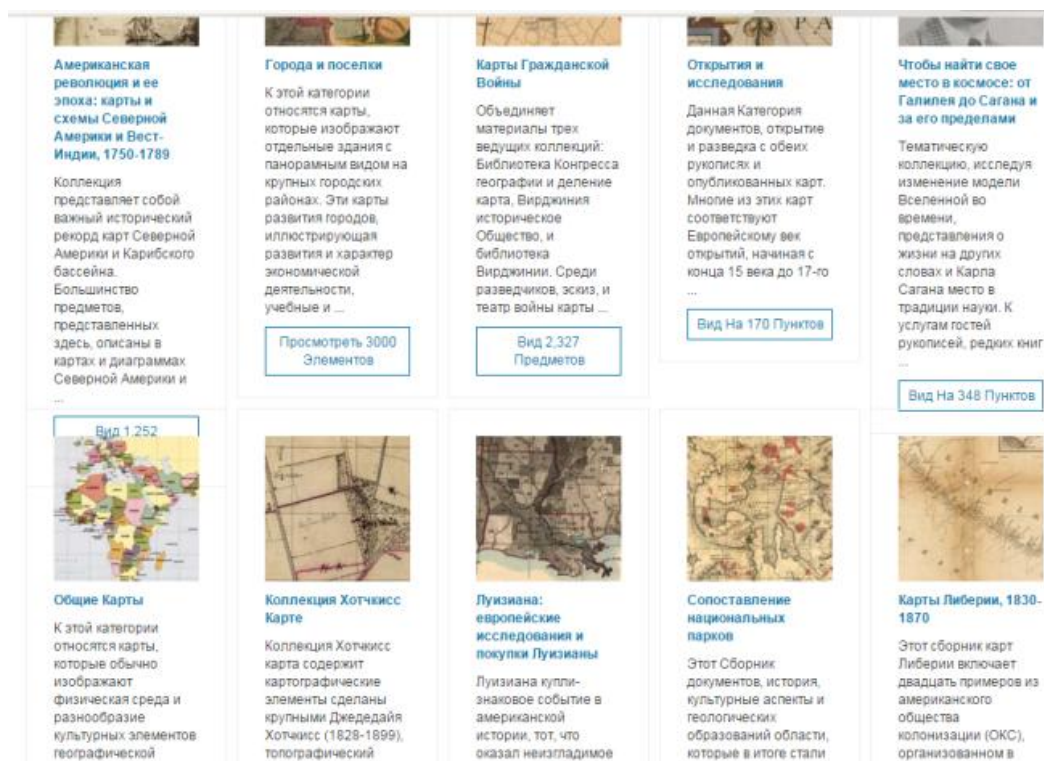


Рисунок 1. Фрагмент перечня коллекций картографических материалов Библиотеки Конгресса США (The Library of Congress. Digital catalogue).

Другим способом является поиск через стандартную поисковую строку, а также выбора категории издания, например «карты». Электронный каталог выдает все результаты, что удовлетворяют изначальному запросу. Далее пользователь может «уточнить поиск», задавая и изменяя различные точки доступа (Рис. 2).

Список точек доступа:

1. Оригинальный формат – карты, веб-страницы, книги, рисунки и т.д.;
2. Онлайн формат – изображения, текст, веб-страницы, PDF;
3. Год издания – поиск активен с 1100 по 2099 гг., возможный шаг – 100 лет;
4. Территория – вначале в перечне помещены штаты США и страна в целом, далее – различные регионы мира;
5. Сборники – принадлежность картографического издания к определенной коллекции или сборнику;
6. Авторы – есть возможность обозначить конкретного автора или организацию, занимающуюся составлением карты/атласа;

7. Частые запросы;
8. Язык издания;
9. Дополнительная характеристика – сведения о доступности просмотра в режиме онлайн.

Refine your results

Available Online 17,858

All Items 409,870

Original Format

Map

Web Page 30

Photo, Print, Drawing 4

Book/Printed Material 3

Manuscript/Mixed Material 1

Online Format

Image 17,572

Online Text 588

Web Page 32

PDF 5

Date

2000 to 2099 839

1900 to 1999 4,389

1800 to 1899 10,044

1700 to 1799 2,399

1600 to 1699 185

1500 to 1599 68

1400 to 1499 3

1300 to 1399 2

1200 to 1299 3

1100 to 1199 5

Location

United States 10,254

Virginia 1,502

Washington 1,171

Washington D.C. 1,150

District of Columbia 1,141

New York 878

New York (State) 828

Pennsylvania 708

Michigan 661

Wisconsin 523

[More Locations »](#)

Part of

American Memory 17,502

Geography and Map Division 14,914

Library of Congress Online Catalog 14,477







Military Battles and Campaigns 4,296

General Maps 3,762

Cities and Towns 3,102

Sanborn Maps 2,698

Search Maps

[More Part of's »](#)

Contributor

United States. Central Intelligence Agency 1,410

United States. National Park Service 458

United States. Army. Army Group, 1st. Headquarters 418

Allied Forces. Army Group, 12th. Engineer Section 418

Snedden, Robert Knox 316

Fowler, T. M. (Thaddeus Mortimer) 245

United States. Soil Conservation Service 239

Fowler, T. M. 238

Geological Survey (U.S.) 225

Texas. General Land Office 223

[More Contributors »](#)

Subject

Maps 12,254

United States 10,253

Early Works to 1800 2,478

Real Property 1,927

Maps, Manuscript 1,903

Landowners 1,815

[More Subjects »](#)

Language

English 15,797

French 637

Spanish 531

Chinese 226

Latin 167

German 132

Japanese 111

Italian 56

Russian 44

Korean 42

[More Languages »](#)

Access Condition

Available Online 17,858

Expert Resources

[Geography and Map Reading Room, Guide to the Collections](#)

[How to Order Reproductions](#)

[Places in the News](#)

[Places in History](#)

[Geography and Map Ask a Librarian](#)
















Рисунок 2. Точки поиска Библиотеки Конгресса (The Library of Congress. Digital catalogue).

Часть картографических материалов можно скачать в различных форматах (gif, jpeg) и в различном качестве.

Battlefields in front of Nashville where the United States forces commanded by Major General Geo. H. Thomas defeated and routed the Rebel army under General Hood, December 15th & 16th, 1864



Download:

About

Title

Title

Battlefields in front of Nashville where the United States forces commanded by Major General Geo. H. Thomas defeated and routed the Rebel army under General Hood, December 15th & 16th, 1864

Contributor Names

Peseux, M.

Created / Published

[S.l., 186-]

Subject Headings

- Nashville, Battle of, Nashville, Tenn., 1864--Maps
- United States--Tennessee--Nashville
- Nashville, Battle of, Nashville, Tenn

Notes

- Scale 1:21,120.
- LC Civil War Maps (2nd ed.), 431
- Detailed map indicating troop positions, names of commanders, fortifications, roads, railroads, houses, vegetation, and relief by hachures. Map includes a brief resume of the battle. Streets and houses of Nashville are not depicted.
- Description derived from published bibliography.
- Available also through the Library of Congress web site as raster image.

Medium

1 map, col., 78 x 66 cm.

Call Number/Physical Location

G3964.N255 186- .P4

Part of...

- Civil War Maps (2,334)
- Military Battles and Campaigns (4,302)
- Geography and Map Division (15,424)
- American Memory (504,265)
- Library of Congress Online Catalog (635,195)

Format

Map

Contributors

Peseux, M.

Dates

1860

Location

Nashville
Tennessee
United States

Language

English

Subjects

Рисунок 3. Пример библиографического описания издания в Библиотеке Конгресса США (The Library of Congress. Digital catalogue).

Библиографическое описание карт и атласов отличается от канонов принятых в Российской Федерации. Хотя в общем информации о картографических материалах дается столько же, порядок и способ оформления отличаются (Рис. 3). Информация об издании располагается в виде списка в следующем порядке: заглавие; автор; кем и когда опубликовано; к каким коллекциям относится произведение; формат; дата;

редакторы\художники; язык. В примечаниях указывается масштаб; какое по счету издание; дается краткое описание содержания карты; как и где ее можно получить на руки; размер; цветность; шифр произведения.

Внизу страницы электронного каталога располагается памятка об авторских правах на картографические материалы, представленные на сайте и дается шаблон для цитирования.

Библиотека Гарвардского университета – самая крупная университетская библиотечная система в мире. Она представляет собой связанную совокупность более 100 библиотек профессиональных школ, колледжей, научно-исследовательских центров, музеев и других учреждений. В нее также входит университетский архив и депозитарий. Датой основания библиотеки считается 1638 г., когда колледжу, основанному английскими колонистами, Джон Гарвард завещал свою личную библиотеку. Она насчитывала 400 томов, из которых до наших дней дошел только один том. Большой пожар 1764 г. погубил практически всю библиотеку: из 5 тыс. изданий уцелело лишь 404. Однако, последующие пожертвования восстановили и увеличили размер фонда.

Гарвардская библиотека отличается специализированной разветвленной структурой. Общий библиотечный фонд насчитывает более 16 млн экземпляров и является вторым по величине в США после Библиотеки Конгресса.

Картографическая коллекция Гарварда является одной из старейших и крупнейших коллекций картографических материалов в США, насчитывая более чем 500 тыс. изданий. Состав коллекции разнообразен – от глобусов XVI века до современных карт и географических информационных систем. Собрание карт доступно также в цифровом виде с географической привязкой (Harvard Library. Historical reference.).

The image shows a search interface for the Harvard Library Digital catalogue. It features a search bar with several filters: 'Keywords anywhere', 'Title', 'Author / Creator', and 'Subject'. Each filter has a dropdown menu for the search operator (currently set to 'contains') and a dropdown for the connector (currently set to 'AND'). To the right of the search bar, there are additional filters: 'Resource Type' (set to 'Maps'), 'Language' (set to 'Any language'), 'Publication Date' (set to 'Any year'), 'Start Date' (with dropdowns for Day, Month, and Year), 'End Date' (with dropdowns for Day, Month, and Year), and 'Location' (set to 'All locations (HOLLIS)'). At the bottom of the search bar, there is a 'Search' button, a 'Clear' button, and links for 'Basic Search', 'New Search', and 'Browse HOLLIS by...'.

Рисунок 4. Фрагмент системы расширенного поиска в Библиотеке Гарварда (Harvard Library. Digital catalogue).

Поиск в электронном каталоге Библиотеки Гарварда осуществляется при помощи «HOLLIS» – Гарвардской системы связи библиотек (Рис. 4). Расширенный поиск

позволяет изначально задать до четырех параметров искомого издания (ключевые слова в любом месте, название, автор, тема и т.д.). Отдельно есть возможность выбрать необходимый формат издания, указать язык оригинала, дату публикации и место, в котором находится искомым объект.

Далее электронный поисковик предлагает сузить поиск, ориентируясь на необходимые точки поиска (Рис. 5).

Список точек поиска:

1. Год издания – можно задать интересующий период «от-до», также присутствует «бегунок»;

2. Сборники – принадлежность картографического изображения к определенной коллекции или сборнику;

3. Территория:

4. Объект/ключевые слова;

5. Автор;

6. Язык;

5. Оригинальный формат – карта, ГИС, атлас, топографические карты, старинные карты и т.д.;

6. Упоминание в журналах.

The screenshot displays the 'Refine My Results' section of the Harvard Library Digital Catalogue. It features several filter panels on the left and a list of search results on the right.

Refine My Results

- Date:** A range filter from -500 to 2017 with a 'Refine' button.
- Resource Type:**
 - Computer file / Data (701)
 - Book (115)
 - Image (39)
 - Archives / Manuscripts (19)
- Location:**
 - Networked Resource (119,037)
 - Map Coll (Pusey) (2,822)
 - Widener (224)
 - Cabot Science (166)
- Subject:**
 - Israel (3,649)
 - World Maps (1,085)
 - World War, 1939-1945 (575)
 - Roads (333)

Search Results (Numbered 1-9):

- World Zionist Organization... (117,741)
- Mitchell, Samuel Augustus (1,129)
- Cartography Associates (1,103)
- David Rumsey Collection (1,103)
- World Klett-F
- World Klett-F
- World Klett-F
- World Klett-F
- The v Kiwim: Christc
- The v

Author / Creator:

- World Zionist Organization... (117,741)
- Mitchell, Samuel Augustus (1,129)
- Cartography Associates (1,103)
- David Rumsey Collection (1,103)

Language:

- Hebrew (117,741)
- English (5,164)
- French (426)
- German (381)

Form / Genre:

- maps (119,881)
- Geospatial data (710)
- Atlases (299)
- Maps Early works to 1800 (214)

Journal Title:

- World Eagle (2)
- Fortune (1)

Рисунок 5. Точки поиска Библиотеки Гарварда (Harvard Library. Digital catalogue).

Библиографическое описание картографических материалов Библиотеки Гарварда аналогично Библиотеке Конгресса. Однако, оно представляется, на наш взгляд, более структурировано: заглавие; автор; год издания; масштаб; язык; примечания (формат карты и особенности); коллекции; издательство; шифр и др. Справа от библиографических данных при помощи веб-инструментов демонстрируется территориальный охват издания (Рис. 6), указывается характер доступа для гостя каталога, приводится ссылка на ресурс, где выставлено изображение для ознакомления и возможного приобретения электронной копии карты (Рис. 7).

[View Online](#) [Locations & Availability](#) [Details](#) [Send to](#)

Title: The World
Author / Creator: Carey, Mathew, 1760-1839.
Published: 1820.
Description: Scale [ca. 1:130,000,000].
Language: English
Notes: Relief shown pictorially. Scanned raster image of original: 1 map : hand col. ; 2 hemispheres each 21 cm. in diam., on sheet 23 x 45 cm. Original in the David Rumsey Collection; scanned by Cartography Associates.
Subject: World maps : Children's maps
Author / Creator: M. Carey & Son.; David Rumsey Collection.; Cartography Associates.
Other title / series: David Rumsey Collection digital maps
Related titles: In: Carey, Mathew, 1760-1839. Carey's school atlas. Philadelphia : M. Carey & Son, 1820. pl. [1].
HOLLIS Number: 012026248
Creation Date: 1820
Permalink: <http://id.lib.harvard.edu/aleph/012026248/catalog>
Source: HVD ALEPH

[Locations & Availability](#)

Geographic coverage
 Click View Online to access resource

Links

- > View online
- > HOLLIS Classic record
- > WorldCat record
- > MARC view

Рисунок 6. Пример библиографического описания картографического издания в Библиотеке Гарварда (Harvard Library. Digital catalogue).

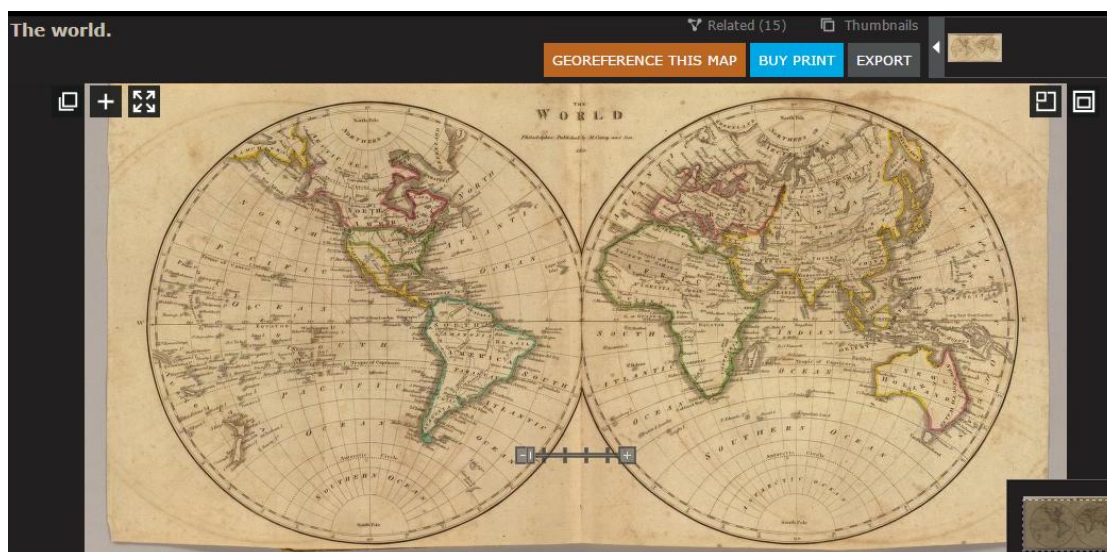


Рисунок 7 Изображение картографического материала для ознакомления (Harvard Library. Digital catalogue).

Российская национальная библиотека (РНБ). Коллекция печатных карт и атласов РНБ по праву считается одной из крупнейших в стране и насчитывает более 180 тыс. экземпляров отечественных и иностранных картографических произведений XIV-XX вв. За годы существования библиотека собрала уникальный по полноте и разнообразию картографический фонд. Пополняли фонд картографические произведения, поступающие из ведомств и учреждений России. Такие организации как, Эрмитаж, Русское географическое общество, Военно-топографическое депо и другие, передавали РНБ порой целые коллекции. Также коллекция расширялась дарами от частных лиц и учреждений. С XX в. фонды развиваются в порядке обязательных поступлений.

Отечественные картографические произведения представлены с XVIII века, и собраны в достойном количестве. Фонд содержит первые отечественные издания петровского времени, труды Российской Академии наук, топографические карты, атласы и многие другие издания. К примеру, РНБ имеет обширную коллекцию (свыше 1000 экземпляров) отечественных и иностранных планов города Санкт-Петербурга, начиная с самых ранних.

Фонд РНБ славится собранием также и иностранных карт, атласов, работ и собраний, в т. ч. атласы XVI-XVII вв., созданные Герардом Меркатором, Авраамом Ортелием и др.

В 1994 г. начата работа по отображению новых поступлений в электронном каталоге. Сейчас доступны алфавитно-географические каталоги печатных карт и атласов, каталоги исторических карт и атласов, а также Сводный каталог русских печатных карт XVIII века. Многие картографические издания, состоящие в коллекции электронных ресурсов РНБ, помещены в Электронной библиотеке РНБ (РНБ. Карт. фонд).

Электронный каталог РНБ разбит на тематические разделы, перейдя на раздел «Картографические материалы» и используя «Расширенный поиск», открывается страница со всеми доступными в онлайн режиме библиографическими данными (Рис. 8).

The screenshot shows the search interface of the Russian National Library (РНБ) online catalog. At the top left is the library logo and name. To the right is a user status indicator 'Гость'. Below the header is a navigation menu with links: Главная, Коллекции, Мои документы, Словарь, Не могу найти, and Онлайн-кон. The main search area contains several filters: 'Коллекция' (Collection) with a dropdown menu, 'совпадает' (matches) with a dropdown, 'Картографические материалы' (Cartographic materials) with a dropdown, and 'И' (AND) with a dropdown. Below these are four rows of search criteria: 'Любое поле, исключая полн' (Any field, excluding full) with a dropdown, 'содержит' (contains) with a dropdown, an empty search input field, and 'И' (AND) with a dropdown. To the right of these filters are three more filters: 'Тип материала:' (Material type) with a dropdown set to 'Все документы' (All documents), 'Язык:' (Language) with a dropdown set to 'Любой язык' (Any language), and 'Год издания:' (Year of publication) with a dropdown set to 'Любой год' (Any year). At the bottom of the search area are three buttons: 'Поиск' (Search), 'Очистить' (Clear), and 'Простой поиск' (Simple search).

Рисунок 8. Система поиска картографического издания в РНБ (РНБ. Электронный каталог).

На странице можно задать необходимые первичные параметры: коллекция; автор; заглавие; год; издатель; шифр и др. Расширенный поиск РНБ схож с системой «HOLLIS» Библиотеки Гарварда – построение первоначального запроса одинакова. Электронный каталог предлагает поэтапно сузить выбор до тех материалов, что доступны в библиотеке.

Ниже указаны точки доступа (Рис. 9).

Уточнить результаты:

Тип ресурса
 Карты (1011)
 Книги (18)
 Изображения (14)
 Другие варианты ▾

Рубрики
 История России до 25 октября (7 ноября) 1917 года (18)
 Карты (1)
 Карты Кронштадта (11)
 Карты Ленинградской области (8)
 Карты и планы Санкт-Петербурга (66)
 Карты региона (1)
 Материалы по отдельным регионам (5)
 Другие варианты ▾

Другие коллекции
 Санкт-Петербург (88)
 Материалы по истории России (19)
 Русская книга гражданской печати XVIII в. (1)
 Документы, защищенные авторским правом (1)
 Международный сводный каталог русской книги (1918-1926) (1)
 Другие варианты ▾

Год издания
 С по
 1800

Язык
 Русский (975)
 Французский (77)
 Немецкий (22)
 Polish (12)
 Swedish (2)
 Другие варианты ▾

Автор
 Крузенштерн, И (41)
 Коцебу, О (20)
 Лисянский, Ю (15)
 Вильбрехт, А.М (1757-1823) (4)
 Савинков, А (3)
 Другие варианты ▾

Издатель
 Военно-топографическое депо (27)
 Альфарет (9)
 Картографическое заведение А.Ильина (8)
 Гидрографический департамент Морского министерства (5)
 Картогр. заведение А.Ильина (4)
 Другие варианты ▾

Предметная рубрика
 Крупномасштабные (24)
 Политико-административные (19)
 Казанская губерния (10)
 Другие варианты ▾

Ключевые слова
 масштаб 1:12 600 (155)
 масштаб 1:16 800 (91)
 масштаб 1:8 400 (76)

Рисунок 9. Точки поиска картографического издания РНБ (РНБ. Электронный каталог).

Список точек доступа:

1. Оригинальный формат – карты, книги, изображения и др.;
2. Рубрики;
3. Другие коллекции;
4. Год издания – можно задать интересующий период «от-до», также присутствует «бегунок»;
5. Язык;

6. Автор;
7. Заглавие серии;
8. Издатель;
9. Предметная рубрика;
10. Ключевые слова.

Описание каждого картографического экземпляра сопровождается четырьмя вкладками:

- просмотр онлайн – указываются доступные права на изображение, и дается ссылка на ресурс, где есть возможность просмотра издания в небольшом разрешении (Рис. 10);

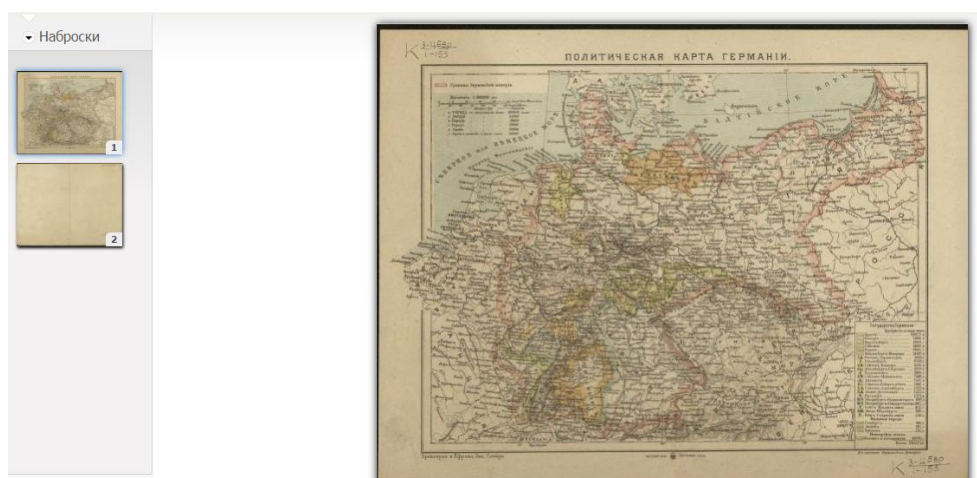


Рисунок 10. Пример вкладки просмотра картматериалы онлайн (РНБ. Электронный каталог).

- полное библиографическое описание картматериала (Рис. 11);

Политическая карта Германии
1893
● Электронная копия

[Просмотр онлайн](#) **[Полное описание](#)** [Отзывы и Метки](#) [Формат просмотра](#)

Шифр хранения: К 3-ЦЕв 1/153
Политическая карта Германии [Карты]. - Санкт-Петербург : Картогр. зав. А. Ильина, [1893]. - 1 к. : цв. ; 25x32 см
Язык: Русский
Примечания: К статье: "Германская империя". Брокгауза и Ефрона Энциклопедический словарь
Предметные рубрики: [Политико-административные АФ](#)
Коллекции: [Картографические материалы](#)
Системный номер: 010296261

Рисунок 11. Пример полного библиографического описания картографического издания (РНБ. Электронный каталог).

- **ОТЗЫВЫ И МЕТКИ;**

- формат просмотра – есть возможность просмотреть библиографическую карточку экземпляра в трех вариантах, а также скачать ее (Рис. 12).

В описании каждого картографического издания, в соответствии с имеющейся информацией, указывается: шифр; территориальная привязка; заглавие; автор; масштаб (численный и именованный); место издания; издательство; год; физические и специальные картографические характеристики.



Рисунок 12. Пример формата просмотра библиографической записи (РНБ. Электронный каталог).

Проанализированные нами электронные библиотечные фонды, содержат большие и уникальные картографические коллекции. Системы их электронных каталогов и библиографических описаний, обеспечивающий поиск и доступ к изданиям, несколько отличаются друг от друга собственными принципами. Они составлены с учетом библиотечных правил и традиций, сложившихся в странах нахождения библиотеки, и также принимается во внимание особенности обращений читателей. Рассмотренные нами поисковые системы картографических изданий в крупных библиотеках показывают важность логично построенного поиска, корректного описания картографических материалов и визуального их представления.

Анализ электронных фондов позволил определить ряд точек доступа необходимых для современных библиографических записей. Рассмотрев разные системы построения библиографии, пришло понимание наиболее корректного способа представления данных о картографических изданиях.

2.2. Библиография старопечатных карт

Перед обработкой картографической коллекции XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ, необходимо ознакомиться с соответствующими данной

тематике государственными стандартами – системой стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). К таким относятся:

- ГОСТ 7.11 – 78. «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании» (ГОСТ 7.11 – 78);
- ГОСТ 7.12 – 93. «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» (ГОСТ 7.12 – 93);
- ГОСТ 7.4 – 95. «Издания» (ГОСТ 7.4 – 95);
- ГОСТ 7.9–95. «Реферат и аннотация. Общие требования» (ГОСТ 7.9–95);
- ГОСТ 7.76 – 96. «Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения» (ГОСТ 7.76 – 96);
- ГОСТ 7.5 – 98. «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов» (ГОСТ 7.5 – 98);
- ГОСТ 7.0 – 99. «Информационно-библиотечная деятельность, библиография» (ГОСТ 7.0 – 99);
- ГОСТ 7.80 – 2000. «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления» (ГОСТ 7.80 – 2000);
- ГОСТ 7.82 – 2001. «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» (ГОСТ 7.82 – 2001);
- ГОСТ 7.83 – 2001. «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения» (ГОСТ 7.83 – 2001);
- ГОСТ 7.1 – 2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (ГОСТ 7.1 – 2003);
- ГОСТ 7.59 – 2003. «Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации» (ГОСТ 7.59 – 2003).

Библиография – информационная структура, обеспечивающая подготовку, распространение и предоставление информации о документах, с целью обеспечения их идентификации и использования (Полонская, Черкашина, 2003).

Авторский коллектив Каспарова Н. Н в «Российских правилах каталогизации» дают следующее определение: библиографическая запись – элемент библиографической информации, фиксирующий в документальной форме сведения о документе, позволяющие его идентифицировать, раскрыть его состав и содержание в целях библиографического поиска (Российские правила каталогизации, 2008).

Полонская И.М. и Черкашина Н. П. в «Правилах составления библиографического описания старопечатных изданий» определяют библиографическую запись как «элемент

библиографической информации, состоящий из библиографического описания, дополняемого заголовком, классификационными индексами и предметными рубриками, аннотацией, справками о добавочных библиографических записях и другими сведениями».

Полонская И.М. и Черкашина Н. П. говорят о библиографическом описании документа, как о совокупности сведений о документе (его составной части или группе документов), приведенных по определенным правилам и предназначенных для его идентификации и характеристики (Полонская, Черкашина, 2003).

Объектами библиографической записи считаются все виды опубликованных и неопубликованных документов на любых носителях экземпляры, которые подлежат описанию, это книги, брошюры, отдельный экземпляр многотомного документа, составные части документа, нотные материалы, электронные ресурсы, картографические произведения и другие. На одночастный документ составляется одноуровневая библиографическая запись, на многочастный документ – многоуровневая библиографическая запись (Полонская, Черкашина, 2003; Российские правила каталогизации, 2008).

Структура библиографической записи видоизменяется в зависимости от того, в каком документе она присутствует и для чего составляется. Так, в списках использованной литературы достаточно заголовка и библиографического описания; в указателе – описание дополняется аннотацией; в каталогах уместно указывать термины индексирования, виде предметных рубрики и классификационных индексов, шифры и другие возможные данные.

В состав библиографической записи могут входить:

- заголовок;
- термины индексирования;
- аннотация;
- шифры;
- справки о добавочных библиографических записях;
- дата завершения обработки документа;
- сведения служебного характера (ISBD: Международное стандартное библиографическое описание).

Правила составления заголовка библиографической записи регламентирует ГОСТ 7.80 от 2000 г. Формирование классификационных индексов и предметных рубрик – ГОСТ 7.59 от 2003 г. Аннотация составляется в соответствии с ГОСТ 7.9 от 1995 г.

Термин индексирования – одна или несколько связанных лексических единиц, представленных в поисковом образе документа и оформленных по правилам определенного информационно-поискового языка [ГОСТ 7.76-96].

Особенностью составления старопечатных произведений, в т. ч. картографических, является дополнительная проверка информации, необходимая в связи с тем, что в данных документах часто основные сведения отсутствуют или приведены косвенно.

Основным источником составления библиографической записи считают титульный лист. Если же присутствует несколько титульных листов, в таком случае за основной берут тот лист, который содержит наиболее полные выходные данные. При отсутствии титульного листа у картографических изданий, его, как правило, заменяют одним из следующих источников:

- картуш;
- сведения на верхнем, нижнем, боковых полях карты;
- обратная сторона листа карты;
- обложка;
- надвыпускные данные;
- элементы оснащения карты;
- картографическое изображение;
- приложения к карте;
- послесловие и др. (ISBD: Международное стандартное библиографическое описание; Полонская, Черкашина, 2003).

Библиографическое описание по праву считается основной частью библиографической записи (Российские правила каталогизации, 2008).

Библиографическое описание состоит из набора элементов, характеризующих отдельные разделы описания. Описание выполняется конкретно по экземпляру, только так мы можем быть уверены в его точности.

Области описания подразделяются на обязательные и факультативные. Обязательные гарантируют идентификацию произведения. Факультативные элементы нужны для указания дополнительной информации о документе (Полонская, Черкашина, 2003).

Описание состоит из элементов, объединенных по назначению в области:

- Область заглавия и сведений об ответственности.
- Область издания.
- Область специфических сведений.

- Область выходных данных.
- Область физической характеристики.
- Область серии.
- Область примечания.
- Область стандартного номера и условий доступности.

Структура документа определяет вид записи – одноуровневую для одночастного картографического материала или многоуровневую на многочастный материал. На многочастный картографический материал корректно составить и первый вид записи, это не противоречит правилам.

Точки доступа, используемые в библиографической записи на картографические произведения:

- территориальный (географический) заголовок;
- заглавие;
- заголовок, содержащий имя лица;
- заголовок, содержащий наименование организации.

Территориальный заголовок является основной точкой доступа. В их качестве применяют следующие виды географических названий:

- физико-географические названия материков, их частей, районов континентов и государств, названия океанов, морей, рек, горных цепей и других природных объектов;
- политические названия групп стран, конкретных стран, их административных подразделений;
- экономико-географические названия, связанные с экономическими объектами;
- названия отдельных городов;
- названия исторических областей (Полонская, Черкашина, 2003; Российские правила каталогизации, 2008).

Следующие области описываются в соответствии со следующими принципами:

- сведения приводятся в точности с экземпляра;
- при отсутствии сведений, они могут приводиться из других источников или же формулируются самостоятельно. В обоих случаях данную информацию заключают в квадратные скобки.

Также, стоит отметить наличие четких правил пунктуации в библиографических описаниях. Знаки пунктуации выполняют разделительные функции (ISBD:

Международное стандартное библиографическое описание; Российские правила каталогизации, 2008).

При корректном соблюдении основных правил библиографическая запись принимает законченный вид, что способствует быстрому ориентированию при поиске конкретной информации в той или иной библиографической записи картографического произведения.

Примеры составленных нами библиографических записей картографических изданий XIX в.:

1. Россия. Гипсометрическа карта Полтавской губернии / сост. Генерал-майор Генерального штаба Алексей Тилло. – 1: 420 000, 10 верст в дюйме. – СПб.: Полтавское Губернское земство, 1892. – 1 л.

2. Россия. Карта Оренбургской губернии. – [1: 835 000], 20 верст в дюйме. – СПб: Картографическое заведение Ильина, [189-] – 1 л.

Доп. Карта: План г. Оренбург. - [1: 42 000], 500 саж в англ. дюйме.

3. Атлас. Мир. Berghaus Physikalisccher Atlas. 75 karten in sieben Abteilungen. - Gotha: Justus Perthes, 1892. – 78 л.

3. Базы данных для библиографической обработки картографических материалов

3.1. Понятие «база данных»

Базы данных необходимы для структурирования и упорядочивания различных данных. Эффективная и корректно выстроенная база данных (БД) позволяет пользователю быстро находить необходимую информацию, а также работать с ней в дальнейшем, а именно: добавлять, изменять, копировать, удалять, сортировать и т.д.

В связи с постоянным развитием технологий, хранение массивов данных переходит на новый уровень. В современных реалиях дополнительными требованиями к хранению и управлению данными являются скорость и эффективность обработки информации. Увеличение информации, усложнение ее структуры и организации привело к созданию специализированных программных средств таких как, системы управления базами данных (СУБД) (Карпова, 2001; Капралов, Кошкарев, Тикунов, 2004).

Каталоги, картотеки, что раньше использовались для упорядочивания поиска и хранения картографических материалов, безнадежно устарели. Традиционный каталог карт представляет собой «плоскую базу данных». Плоская база данных – база данных, состоящая из единственной таблицы, не имеющая связи с другими таблицами (Карпова, 2013). Плоская база данных расположена в плоском файле. В таких БД информация дублируется. Плоские базы данных на практике представляют собой таблицы, система которых может образовывать реляционные базы данных. Таким образом, плоские таблицы можно рассматривать как первый этап составления реляционных БД (Фуфаев, 2012; Аблязов, 2014).

Отметим, что в определении понятий БД и СУБД нет единых мнений. В научной и учебной литературе авторы дают разные определения. Рассмотрим некоторые из них:

Карпова Т. С. дает следующие определения:

- База данных – именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области;
- Система управления базами данных – совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями (Карпова, 2001).

Карпова И.П. предлагает следующие понятия:

- База данных - совокупность данных, организованных по определённым правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ. Эти данные относятся к определённой предметной области и организованы таким образом, что могут быть использованы для решения многих задач многими пользователями;

- Система управления базами данных - это совокупность программ и языковых средств, предназначенных для управления данными в базе данных, ведения базы данных и обеспечения взаимодействия её с прикладными программами (Карпова, 2009).

Довольно емко даны определения в «Толковом словаре по вычислительным системам».

- База данных – файл данных, для определения и обращения к которому используются средства управления базой данных. Таким образом, файл определен посредством схемы, не зависящей от программ, которые к нему обращаются, а также он реализован в виде запоминающего устройства с прямым доступом.

- Система управления базой данных — система программного обеспечения, имеющая средства обработки на языке базы данных, позволяющая обрабатывать обращения к базе данных, которые поступают от прикладных программ и (или) конечных пользователей, и поддерживать целостность базы данных (Толковый словарь, 1990).

Вышеизложенное позволяет подчеркнуть, что БД – это структурированный файл с прямым доступом (Фуфаев, 2012).

Также БД является ничем иным, как набором таблиц, в которых хранятся данные. Однако кроме таблиц база данных может содержать ряд других компонентов, связывающих таблицы и облегчающие работу с ними. А именно: запросы, отчеты и формы. Таким образом, база данных – это больше, чем просто данные. Это так же и средства работы с информацией (инструменты ввода, сортировки, управления, форматирования, вывода), без которых совладать с огромным объемом информации было бы просто невозможно (Введение в базы данных, 2007; Бекаревич, 2010).

3.2. Основные модели данных

Организация данных рассматривается с позиций той или иной модели данных. Модель данных является ядром любой базы данных. С помощью модели данных могут быть представлены объекты предметной области и взаимосвязи между ними. Модели

используются для представления данных в информационных системах (Основные понятия БД, 2012; Аблязов, 2014).

Модель данных – это совокупность правил порождения структур данных в базе данных, операций над ними, а также ограничений целостности, определяющих допустимые связи и значения данных, последовательность их изменения (Карпова, 2009).

Каждая модель данных, по мнению Фуфаева Э. В., содержит в себе следующие компоненты:

- структура данных - описывает точку зрения пользователя на представление данных;
- набор допустимых операций, выполняемых на структуре данных;
- ограничения целостности - механизм поддержания соответствия данных предметной области, на основе формально описанных правил (Фуфаев, 2012).

Среди большого разнообразия выделяются несколько наиболее общих моделей данных:

- иерархическая;
- сетевая;
- реляционная.

Иерархическая модель данных представляет собой ориентированный граф (перевернутое дерево), в котором каждый узел является вершиной. В иерархической модели данных каждый элемент связан только с одним вышестоящим элементом, но на него могут ссылаться нижестоящие. Данная модель данных отображает совокупность элементов, располагающихся в порядке подчинения от общего к частному, что в итоге образует граф – дерево с иерархической структурой (Рис. 13). Иерархическое дерево имеет только одну вершину, не подчиненную никакой другой вершине и находящуюся на самом верхнем уровне. Зависимые узлы находятся на втором, третьем и т.д. уровнях. К каждой записи базы данных существует только один путь от корневой записи. Число вершин первого уровня определяет число деревьев в базе данных (Карпова, 2001; Гудивада, Рао, Рагхаван, 2016).

Основными понятиями иерархической модели являются: «элемент» (узел); «уровень» и «связь». Узел представляет собой совокупность атрибутов данных, характеризующих данный объект. Схематически узлы обозначаются вершинами графа (Фуфаев, 2012).

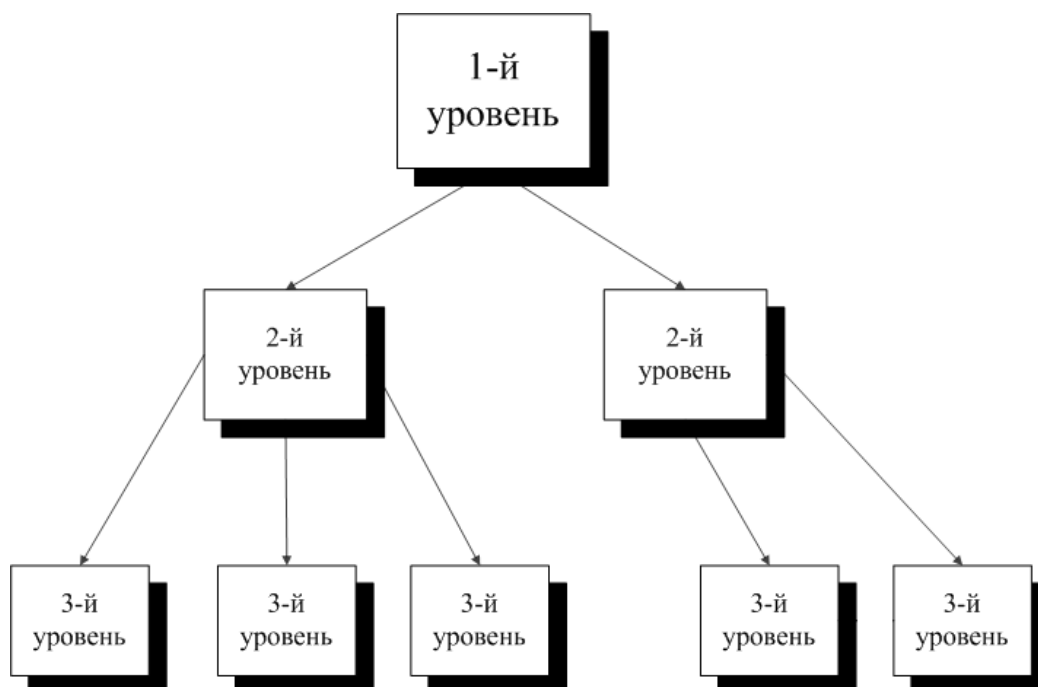


Рисунок 13. Иерархическая модель данных.

Сетевая модель данных схожа с иерархической в области терминологии. В сетевой структуре так же присутствуют: «узел», «уровень» и «связь». Любая запись способна содержать в себе произвольное количество значений атрибутов, что характеризуют ее сущность. Каждому типу записи присваивается первичный ключ – атрибут, который идентифицирует конкретный экземпляр среди записей данного типа. В отличие от иерархической модели данных в сетевой каждый элемент или узел данных может иметь связь с любым другим (Рис. 14). К тому же, сетевой граф способен преобразоваться в граф-дерево (Фуфаев, 2012; Волков, 2016).

Каждая вершина графа хранит экземпляры сущностей (записи одного типа) и сведения о групповых отношениях с сущностями других типов. Связи выполняются в виде указателей. Таким образом, каждая запись хранит ссылку на другую, а также на списки подчинённых записей.

Сетевую и иерархическую модели данных относят к базам данных первого поколения, которое получило свое развитие в 60-е – начале 70-х годов XX в. Данные модели имеют ряд недостатков. Основной состоит в том, что с их помощью невозможно обеспечить независимость данных от программ. Структура запросов такова, что запросы к данным напрямую зависят от наличия связей между записями (Основные понятия баз данных, 2012; Введение в базы данных, 2007).

Следующее, второе, поколение баз данных основано на реляционной модели.

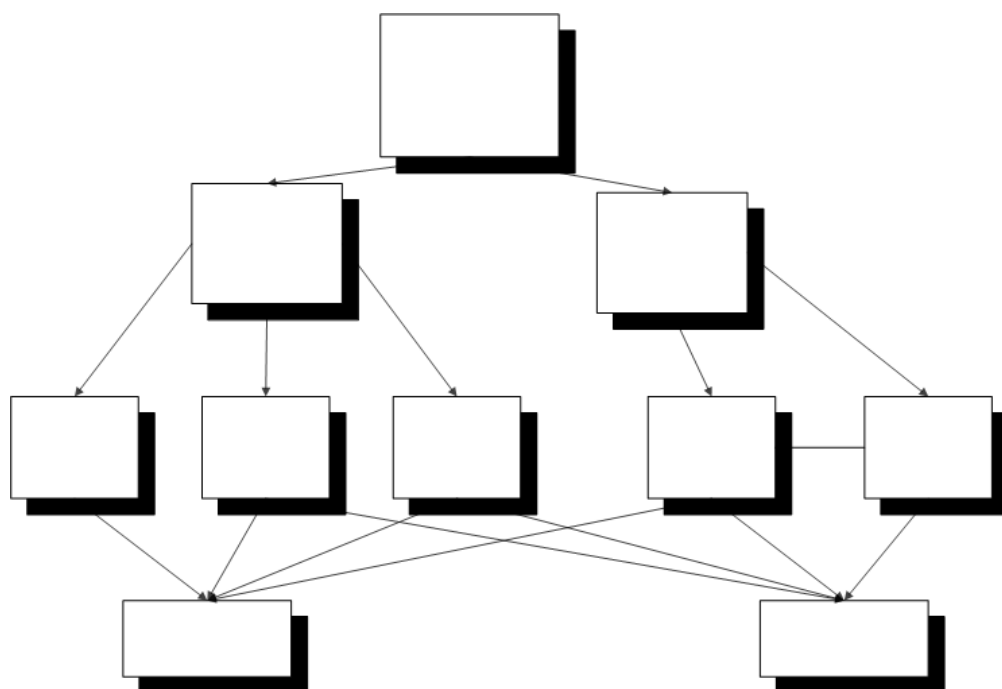


Рисунок 14. Сетевая модель данных.

В 1970-х годах Эдгар Кодд обосновал теорию реляционных баз данных. Суть теории состояла в доказательстве того, что любой массив данных можно представить в виде двумерных таблиц или отношений (Фуфаев, 2012; Иванов, 2016).

Отношение - это таблица базы данных, двумерный массив, содержащая в себе информацию об одном классе объектов (Фуфаев, 2012). Каждую ее строку называют кортежем, а число кортежей – кардинальным числом или мощностью отношения. К тому же отношение характеризуется рядом свойств:

- таблиц не может иметь двух идентичных строк;
- в отношении имеются столбцы, соответствующие атрибутам отношения;
- любой атрибут в таблице имеет уникальное имя;
- порядок строк в отношении строго не регулируется.

В настоящее время базовую структуру реляционной модели данных составляет математический аппарат реляционной алгебры. Модель Кодда являет собой информацию об объектах, которые представлены в виде двумерных массивов, связанных между собой. БД может состоять даже и из одного отношения (Карпова, 2013; Семьинин, 2015).

Составляющими элементами таблицы являются: поле, ячейка, запись. В поле (столбце таблицы или атрибуте) содержатся значения какого-либо признака, что характеризует объект БД. Количество полей устанавливается по числу признаков, характеризующих объект БД. По отношению к библиографическим данным о картографических изданиях, может быть определено, исходя из числа областей описания

и точек поиска. Атрибут может быть обязательным и необязательным. Значение обязательного атрибута определяется в момент внесения данных в БД. Необязательный атрибут оставляет возможность для внесения данных в последующем. Для таких случаев существует специальное значение – NULL ("неизвестное значение"), которое характеризуется тем, что может назначаться любым типом данных. Схема отношения определяется перечнем атрибутов таблицы с их размерами и типами данных.

В реляционных БД поддерживаются символьный, числовой, дата и другие типы данных. Для конкретного СУБД соответствует свой перечень типов данных.

Ячейка БД отображает конкретное значение поля, к которому относится. Запись (строка таблицы или кортеж) отображает значения всех признаков объекта. Количество записей соотносится к числу объектов отношения. Кортеж – последовательность атрибутов, связанных между собой отношением AND (и) (Карпова, 2009; Краска, Трушковски, 2013).

Одним из важнейших составляющих реляционных БД является понятие ключевого поля (ключа). Ключ – поле, значения которого однозначно определяют значения всех остальных полей в таблице (Фуфаев, 2012). В случае библиографической информации по изданиям, лучше всего, на наш взгляд, подходит инвентарный номер каждого отдельного экземпляра.

Ключ отношения – это атрибут (группа атрибутов), значения которого классифицируют или идентифицируют кортеж (Карпова, 2013). Ключ может состоять как из одного, так и из нескольких полей, при последнем случае он называется составным. В то случае, если значения ключа уникальны в рамках атрибута отношения, то такой ключ является потенциальным. К тому же потенциальных ключей может быть несколько, так же как и не быть вовсе. Однако для таблицы выделяется один основной ключ – первичный. Он обязан быть уникальным и обязательным, так как идентифицирует экземпляр сущности. Неуникальные ключи являются вторичными. Выполнение условия уникальности является обязательным. Ни одно из входящих в ключ полей не может быть исключено из него без нарушения уникальности.

Внешний ключ – это ограничение целостности, в соответствии с которым множество значений внешнего ключа является подмножеством значений первичного или уникального ключа родительской таблицы (Карпова, 2009; Богданов, 2010). К данному типу ключа относятся области издания экземпляров (автор, издательство, редактор и др.) и их характеристики (тематическая \ общегеографическая карта, отечественная \ иностранная и др.).

Реляционная база данных представляет собой некоторое множество таблиц, связанных между собой. Серьезной задачей при непосредственном проектировании баз данных, является создание такой структуры, которая бы характеризовалась минимальным повторением информации и упрощала бы процедуры обработки и обновления данных.

При нормализации таблиц одно отношение разбивают на нужное количество, до приведения базы данных в необходимый вид. Нормализация характеризуется последовательным изменением структуры таблицы до тех пор, пока она не будет удовлетворять требованиям последней формы нормализации. Несмотря на то, что всего существует шесть форм нормализации, на практике, как отмечает Фуфаев Э. В., используются первые три формы. Последующая нормализация не является целесообразной (Фуфаев, 2012; Ривкин М, 2009).

Для того чтобы отношение находилось в первой нормальной форме, все его атрибуты должны быть простыми. При приведении таблицы ко второй нормальной форме, должно удовлетворяться требование первой нормальной формы. При этом каждый не ключевой атрибут должен функционально полно зависеть от ключа, то есть однозначно определяться им. В третьей нормальной форме отношение находится, если оно удовлетворяет требованиям второй нормальной формы и при этом любой не ключевой атрибут зависит от ключа нетранзитивно. Транзитивная зависимость – зависимость, при которой какой-либо не ключевой атрибут зависит от другого не ключевого атрибута, а тот, в свою очередь, уже зависит от ключа (Карпова, 2013; Семенин, 2015).

Реляционная модель данных получила широкое распространение благодаря простоте представления и формирования БД, универсальностью и удобством обработки данных, которая осуществляется с помощью декларативного языка запросов SQL (Structured Query Language).

Моделирование конкретной предметной области на основе реляционной модели имеет некоторые сложности, которые возникают из-за отсутствия в этой модели средств для отображения различных типов связей и агрегатов. Это приводит к необходимости нормализации отношений. После нормализации данные об одной сущности предметной области распределяются по нескольким таблицам, что усложняет работу с БД. Данная особенность подводит к еще одной неоднозначной характеристике модели – отсутствию специальных механизмов навигации, которые имеются в иерархической и сетевой моделях. Хотя это и ведет к упрощению модели, однако многократно увеличивается время на извлечение данных (Основные понятия баз данных, 2012; Абязов, 2014).

Таким образом, реляционная модель данных – это модель данных, основанная на представлении данных в виде набора отношений, каждое из которых является

подмножеством декартова произведения определённых множеств (Карпова, 2009). Управление данными осуществляется с помощью операций реляционной алгебры или реляционного исчисления. Реляционная алгебра основана на теории множеств, а реляционное исчисление базируется на математической логике. Из этого следует, что реляционная модель данных является наиболее подходящей моделью для создания современной, универсальной и логичной БД «Картографическая коллекция XIX века кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ».

3.3. Общий обзор современных систем управления базами данных

СУБД является одним из первостепенных элементов автоматизированной информационной системы, основанной на базе данных. СУБД применяется в процессе создания, также поддержки БД информационной системы. Структура СУБД вмещает в себя ядро и сервисные средства (утилиты).

Ядро СУБД – набор программных модулей, необходимый и достаточный для создания и поддержания БД. Оно является универсальной частью, решающей стандартные задачи по информационному обслуживанию пользователей (Введение в базы данных, 2007). Утилиты дают пользователям массу дополнительных возможностей и услуг, которые изменяются в зависимости от предметной области, а также от потребностей конкретного пользователя (Системы управления базами данных, 2016; Гудивада, Рао, Рагхаван, 2016).

Карпова И.П. определяет СУБД, как: программную систему, предназначенную для создания общей базы данных для множества приложений, поддержания её в актуальном состоянии и обеспечения эффективного доступа пользователей к содержащимся в ней данным в рамках предоставленных им полномочий (Карпова, 2009).

СУБД позволяет совмещать два принципиально разных подхода: со стороны пользователя, чей подход базируется на логическом представлении данных, и физический подход в организации хранения данных со стороны программы.

Средствами выбранной разработчиком СУБД создается логическая структура базы данных, её организацию в среде хранения и пользовательские представления данных. Далее при дальнейшей обработке концептуальной схемы, схемы хранения и внешние схемы, СУБД воспроизводит пустую базу данных необходимой структуры, а также предлагает средства для наполнения её информацией конкретной предметной области и последующего управления и обработки данных (Бекаревич, 2010; Ривкин, 2009).

Среди основных функций СУБД можно выделить:

- управление данными во внешней памяти;
- управление буферами оперативной памяти;
- управление транзакциями;
- журнализация и восстановление БД после сбоев;
- поддержание языков БД.

Транзакция – совокупность операций над данными, которая, с точки зрения обработки данных, либо выполняется полностью, либо совсем не выполняется (Основные понятия БД, 2012).

Множество программных продуктов СУБД, представленных на современном рынке, можно разделить на типы:

- профессиональные (промышленные);
- персональные (настольные).

Профессиональные (промышленные) системы управления данными предназначены для разработки автоматизированных систем управления крупными объектами. На их основе производятся комплексы манипулирования информацией для крупных предприятий, банков или отраслей в целом. Профессиональные СУБД должны удовлетворять следующим условиям:

- осуществление совместной параллельной работы ряда пользователей;
- способность потенциального расширения системы, в зависимости от нужд предприятия;
- сотрудничество с разными аппаратными и программными платформами;
- наличие многоуровневой системы резервирования имеющихся данных;
- обеспечение безопасности информации и развитой структурированной системы доступа к ней (Системы управления базами данных, 2016; Основные понятия баз данных, 2012).

На данный момент к промышленным СУБД относят следующие программные продукты: Oracle, DB2, Sybase, Informix, Ingres, Progress (Иванов, 2016).

Настольные СУБД ориентированы на решение задач локального пользователя или компактной группы пользователей и предназначены для разработки и эксплуатации на персональном компьютере. Персональные системы управления данными характеризуются:

- простотой пользования, что позволяет создавать на их основе базы данных разработчикам с различной квалификацией;

- сравнительно невысокие требования к аппаратным ресурсам (Системы управления базами данных, 2016; Богданов, 2010).

К настольным СУБД относят следующие программные продукты: Dbase, FoxBase/FoxPRO, Clipper, R:base, Paradox, Access (Microsoft), Approach (Волков, 2016).

Длительная эволюция систем не могла не привести к ряду общих черт для обоих типов СУБД, к таким относят:

- визуальный интерфейс, автоматизирующий процесс проектирования средств управления информацией, экранные формы, шаблонов отчетов, запросов и другие;
- инструменты воссоздания объектов базы данных в режиме диалога (Experts в Paradox, Wizards в Access, Assistants в Approach);
- функциональный инструментарий для создания программных расширений в рамках единой среды СУБД;
- встроенная поддержка универсальных языков управления данными (SQL, QBE).

Можно также выделить системы, что нельзя четко отнести к той или иной группе. Они занимают промежуточное положение между прикладными и профессиональными системами. Программные продукты такие как: SQLWindows/ SQLBase, InterBase и Microsoft SQL Server (Системы управления базами данных, 2016; Ривкин, 2009).

В настоящее время прослеживается четкая тенденция к утончению граней между профессиональными и персональными системами. Данный виток развития объясняется постоянными попытками расширить функциональные возможности систем, для привлечения большего количества потенциальных пользователей.

Для создания БД «Картографическая коллекция кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ» нами была выбрана персональная СУБД Microsoft Access. Данная СУБД соответствует всем необходимым требованиям. В связи с объемом коллекции и назначением БД, настольная СУБД является оптимальным решением.

4. Коллекция карт и атласов кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ

4.1. Формирование и развитие кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ и ее картографической коллекции

Кафедра картографии и геоинформатики Санкт-Петербургского государственного университета имеет долгую и богатую историю, которая берет начало с 1931 года. Её предшественницей была учебная кафедра топографии и картографии Географического института, созданного в Петрограде в 1918 г. и вошедшего в состав Ленинградского университета в 1925 г. (Кафедра картографии и геоинформатики. История. Институт наук о Земле).

Кафедра выполняет две учебные функции: преподавание общепрофессиональных дисциплин для студентов географов и выпуск специалистов картографов. Система обучения находится в постоянном развитии. В 1930-1960 гг. упор делался на топографо-геодезические работы, что отвечало интересам масштабного социально-экономического развития государства. Большое внимание уделялось и математической картографии. В послевоенные годы акцент сместился на тематическое картографирование, что соответствовало расширению государственных запросов на комплексное картографирование территорий. Важным шагом в развитии программы обучения стало включение в первые послевоенные десятилетия дисциплины «История картографии». С 1950-х гг. стали преподаваться такие курсы, как «Морская картография», «Картометрия», «Фотограмметрия». В дополнение к последнему курсу в 1980-х гг. был введен «Дешифрирование аэроснимков», в начале XXI в. и «Аэрокосмические методы». В это же время вводятся геоинформационные дисциплины: «Использование ГИС», «Компьютерная графика», «Базы данных» и др. С 2008 г. кафедра видоизменила название, что отражало принципиальные изменения в содержании учебного процесса, обозначая тем самым свое дальнейшее развитие в соответствии с новыми методиками и технологиями.

Также стоит отметить наличия множества различных публикаций преподавателей кафедры. Было выпущено около 50 учебников и учебно-методических пособий, опубликовано множество статей, сборников и картографических произведений.

В последние десятилетия кафедра тесно сотрудничает с Отделом картографии Российской национальной библиотеки. Общие историко-картографические исследования ведутся по следующим направлениям: исследование военно-топографического и

гражданского тематического картографирования XIX в.; выявление и сохранение памятников картографического наследия (Капралов, Лазебник, Петрова, 2015).

Кафедра обладает собственным обширным картографическим фондом, начиная с карт старины и заканчивая картами, выпущенными в современности. Картографическая коллекция кафедры является уникальной. Фонд начал формироваться с 1918 г. (при образовании Географического института), преимущественно из расформируемых в то время картографических учреждений Петрограда и частных библиотек. Фонд постоянно пополнялся различными путями: поступления от картографических организаций; частные дарения; экземпляры, принадлежащие сотрудникам кафедры и др. К настоящему времени фонд содержит около 10 тысяч единиц хранения – карт, в том числе многолистных, атласов и других картографических произведений. Включает собрания печатных отечественных и зарубежных топографических, морских, навигационных, политико-административных и других карт и атласов. В коллекции кафедры немало картографических редкостей, к примеру, рукописные издания. Временной охват экземпляров начинается от XVIII в., в немалом объеме представлены картографические документы XIX в., а также большой пласт произведений XX и XXI вв. (Лазебник, Петрова, 2015).

Инвентаризация коллекции проводилась, вероятно, в 1950-х гг, однако ее результаты не сохранились. В настоящее время систематизированной структуры хранения картоматериалов не существует и проводятся лишь первые шаги учета и систематики карт и атласов. Информационно-библиографической обработкой мы решили охватить лишь часть объемной коллекции, а именно карты и атласы XIX в. Важным аспектом обработки стала разработка шифра картографических изданий для коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ.

4.2. Разработка шифра картографических изданий

Одной из основных задач нашей научной работы являлась разработка шифра карт и атласов XIX в., который впоследствии будет распространяться на всю картографическую коллекцию кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ. Шифр – основной идентификатор картографического материала, а также важная характеристика каждого отдельного издания в БД.

За основу в разработке были взяты принципы шифрования картографических изданий Российской Национальной Библиотеки (РНБ), используемые на протяжении длительного времени и доказавшие свою состоятельность на практике. Данный шифр

опирается на географический и хронологический принципы. Важным фактором при составлении шифра также считался формат документов, что предопределяет их последующее хранение: вертикальное или горизонтальное.

Рассмотрим структуру шифра картографического издания в РНБ (Рис. 15).

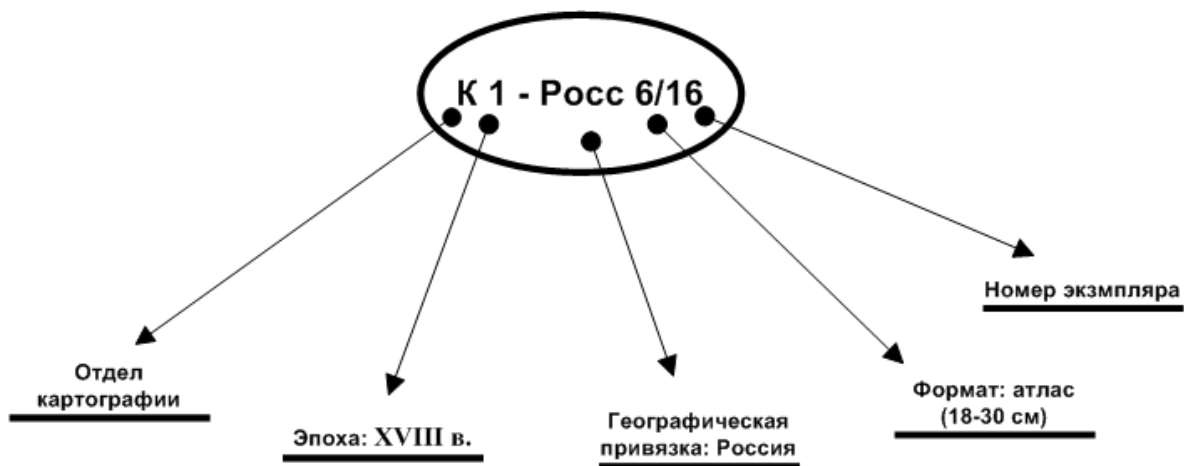


Рис. 15 Структура шифра картографических изданий РНБ.

В отделе картографии РНБ первой буквой «К» отмечается принадлежность документа к отделу картографии. Это обуславливается необходимостью указания специфики фонда и наличием большого количества отделов библиотеке. Далее указывается эпоха издания посредством численного кода от 1 до 4. В Российской Национальной Библиотеке действует следующая кодировка по эпохам:

- 0 – до 1700 г.;
- 1 – XVIII в.;
- 2 – 1800-1849 гг.;
- 3 – 1850-1917 гг.;
- 4 – Современность.

Географическая привязка указывает на регион, к которому относится произведение, например «Росс» – Россия (Табл. 1).

Таблица 1. Фрагмент условных обозначений для шифров отдела картографии.

До 1700 г. (0)	XVII в. (1)	1800-1849 (3)	1850-1917 (3)	Современ. (4)	Для всех эпох (4)
Моск	Росс	Росс	Росс	Союз	Мир
Моск Е	Росс Е	Росс Е	Росс Е	Севр	Арк
	Сев	Сев	Сев	Сев	Ант

	Зап	Зап	Зап	Зап	Евр
	БалтР	БалтР	БалтР	БалтС	Ск

Заканчивается шифр указанием кода формата картографического издания (Табл. 2) и номером экземпляра в группе.

Таблица 2. Систематизация картографических изданий по формату.

Горизонтальное хранение (карты)	Вертикальное хранение (атласы)
до 50 см	до 18 см
от 50 до 75 см	от 18 до 30 см
от 75 до 90 см	от 30 до 45 см
от 90 см и более	от 45 до 60 см
	от 60 см и более

Для коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ нами предлагается следующая структура шифра картографических материалов:

- вид картографического материала;
- принадлежность;
- географическая привязка;
- эпоха издания;
- порядковый номер (Рис. 16).

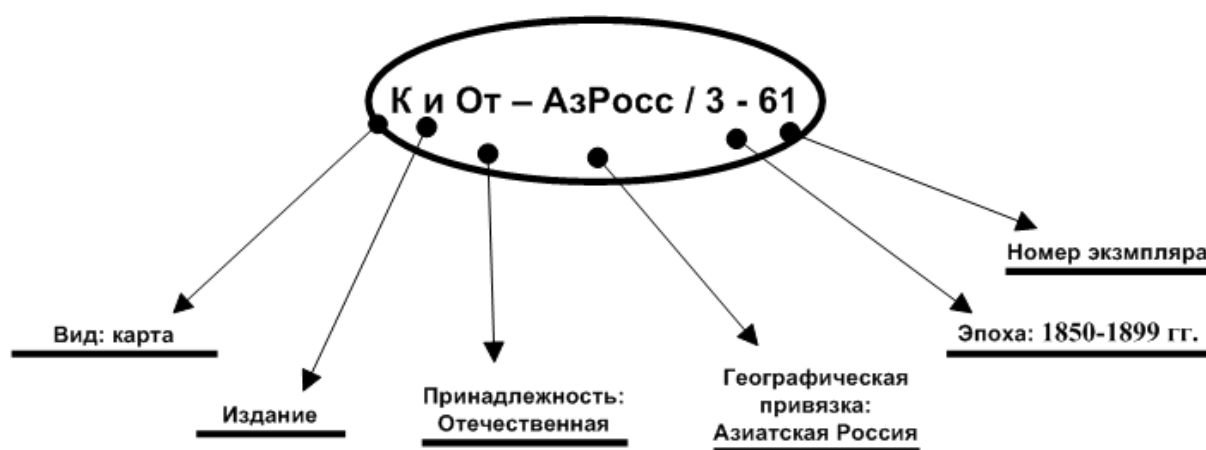


Рис. 16. Структура шифра картографических изданий коллекции кафедры.

Первыми элементами шифра являются:

- указание вида документа: «К» – карта, «А» – атлас;
- характеристика произведения: «и» – издание, «р» – рукопись.

Следующая часть шифра описывает принадлежность издания:

- «От» – карта/атлас отечественного производства;
- «Ин» – иностранного производства.

Далее указывается географическая привязка. По территориальному заголовку в нашей работе было принято решение рубрицировать картографические документы по материкам и их частям. Связано такое решение в первую очередь с тем, что в ходе исторических событий, территории, на которые были сделаны имеющиеся карты, часто меняли свои административные названия. Для удобства был разработан ряд устойчивых сокращений (Табл. 3).

Таблица 3. Условные обозначения географической привязки.

Материки	Океаны	Территория России	
М – мир;	Ант – Атлантический	Росс – Россия;	
Ав – Австралия;	Инд – Индийский;	ЕвРосс – Европейская часть России;	
Аз – Азия;	Сев-Лед – Северно-Ледовитый;		АзРосс – Азиатская часть России.
Аф – Африка;			
Евраз – Евразия;	Тих – Тихий;		
Евр – Европа;	Юж – Южный.		
САм – Сев. Америка;			
ЮАм – Юж. Америка.			

Далее указывается: численный код эпохи, к которой принадлежит произведение, а также порядковый номер картографического материала (Табл. 4).

Таблица 4. Условные обозначения кода эпох.

Численный код	Эпоха
1	XVIII
2	1800-1849 гг.
3	1850-1899 гг.
4	1900-1949 гг.
5	1950-1999 гг.
6	2000-по настоящий момент

Реализацию предложенной структуры шифра приведем на примере следующих картографических изданий:

Россия. Карта Азиатской России / сост. Г. М. Коверским. – 200 верст в дюйме, 1: 8 400 000. - Изд.: в карт. зав. Военно-топографического отдела Главного штаба, 1895. – 1 л.

Шифр издания представляет собой: **Ки От – АзРосс / 3-7**. Это означает, что данная карта представляет собой отечественное издание, которое охватывает Азиатскую часть Российской Империи, относится к эпохе «3», так была напечатана в 1895 году, имеет порядковый номер 7.

Азия. Карта Туркестанского военного округа / сост. При Туркестанском военно-топографическом отделе. - [1: 1 670 000], 40 верст в дюйме. - Картографическое заведение Военно-Топографического отдела Главного Штаба, 1877. – 1 к., цв., на ткани.

Шифр издания представляет собой: **Ки От – Аз / 3-1**. Это означает, что данная карта представляет собой отечественное издание. Географически Туркестанский военный округ относят к Азии («Аз»), издано было в эпохе «3», так была напечатана в 1895 году, имеет порядковый номер 1.

Россия. Карта полезных ископаемых и минеральных вод Кавказского края / сост. В. Меллер. – 1889. – 1 л.

Шифр издания представляет собой: **Ки От – ЕвРосс / 3-19**. Это означает, что данная карта представляет собой отечественное издание, которое относится к Европейской части Российской Империи, относится к эпохе «3», так была напечатана в 1889 году, имеет порядковый номер 19.

Африка. Central-Afrika / bearbeitet von Dr. Joseph Chavanne, kartogr. Anst, G. Freytag Wien, buchbeschreibung: Hartleben, Wien, Pest, Leipzig. – 1: 5 000 000. - Nach den neuesten Forschungen. – 1 л.

Доп. план: Der Zanyibar - Canal. – 1: 735 000.

Шифр издания представляет собой: **Ки Ин – Аф / 3-58**. Это означает, что данная карта представляет собой иностранное издание, которое охватывает Африканский материк, предположительно относится к эпохе «3», имеет порядковый номер 58.

Европа. Генеральная карта Европы по новейшему разделению. – 104 версты в градусе. - Спб.: Алек. Савинков, 1825. – 1 л.

Шифр издания представляет собой: **Ки От – Евр / 2-59**. Это означает, что данная карта представляет собой отечественное издание, которое охватывает Европу, относится к эпохе «2», так была напечатана в 1825 году, имеет порядковый номер 59.

Атлас Индийского океана. Indischer ozean ein atlas von 35 Karten. – Hamburg: L. Friederichsen, 1891. – 42 л.

Шифр издания представляет собой: **Аи Ин – Инд / 3-91**. Это означает, что данный атлас представляет собой иностранное издание, которое охватывает Индийский океан, относится к эпохе «3», имеет порядковый номер 91.

Учебный атлас по Русской истории, изд. 2-е / Е. Замысловский. – Спб: Типография Замысловского и Бобылева, 1869 – 37 л.

Шифр издания представляет собой: **Аи От – Росс / 3-150**. Это означает, что данный атлас представляет собой отечественное издание, которое охватывает территорию России, относится к эпохе «3», имеет порядковый номер 150.

Таким образом, нам удалось разработать уникальный шифр, предназначенный конкретно для коллекции кафедры картографии и геоинформатики. Данный шифр соответствует требованиям, которые могут возникнуть при его использовании, и удобен для обработки с применением базы данных.

4.3. Первичная обработка картографической коллекции XIX в.

Одной из целей данной научной работы стало составление инвентаризационного материала. Для этого были осуществлены сбор и первичная обработка картографических произведений XIX века кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ. Перед нами встали следующие задачи:

1. Рассортировать часть карт и отобрать из всего массива картографические произведения XIX в.;
2. Составить библиографическое описание данного пласта карт в Microsoft Excel;
3. Проанализировать кафедральную коллекцию карт XIX в.

Сортировка и выборка картографических документов нужной эпохи в ряде случаев осложнялась отсутствием на картах и атласах дат издания. В таких ситуациях, мы, опираясь на имеющиеся знания об особенностях и характеристиках старопечатных карт и атласов, рассматривали те или иные документы как потенциально интересные нам в данной работе. Также часть информации была взята из известных веб-каталогов старинных карт. Все интересующие нас экземпляры были отсканированы или сфотографированы для дальнейшей обработки.

Кроме того были обработаны уже имеющиеся инвентаризационные списки картографических материалов, содержащие общие сведения о составе коллекции кафедры.

Технология сбора сведений представляла собой систему из нескольких составляющих:

- сортировка и отбор карт и атласов XIX в.;
- первичная обработка картографических материалов – составление библиографических описаний в соответствии с ГОСТами;

- заполнение инвентаризационного документа данными коллекции;
- разделение первичной записи на ключи-точки доступа, такие как: географическая привязка, заголовок, автор и другие.

Составление «плоских» таблиц на основе Microsoft Excel должно быть осуществлено с опорой на нормативно-технические документы:

- «Правила изготовления библиографического описания старопечатных изданий» (Черкашина, 2003);
- «Российские правила каталогизации» (Каспаров, 2008);
- «Развитие картографии и вопросы использования старых карт» (Постников, 1985);
- «Развитие крупномасштабной картографии в России» (Постников, 1989);
- ГОСТ 7.12 – 93 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании» (ГОСТ 7.12 – 93);
- ГОСТ 7.11 – 78 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках в библиографическом описании» (ГОСТ 7.11 – 78);
- ГОСТ 7.76 – 96 «О заголовке» (ГОСТ 7.76 – 96);
- ГОСТ 7.1 – 84 СИБИД «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления» (ГОСТ 7.1 – 84 СИБИД) и др.

Применение норм и стандартов дало возможность корректно составить библиографические записи картографических материалов. Таблицы, кроме полной записи, содержат разделение на ключи доступа (Рис. 17), такие как:

- код;
- запись;
- географическая привязка;
- заглавие;
- область ответственности: автор/организация, составившие карту или атлас;
- область специфических данных: масштаб;
- область издания: город и издательство;
- эпоха;
- физические характеристики;
- шифр;
- примечания;
- принадлежность.

1	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	К	Л	М
1	Код	Запись	ическая п	Заглавие	рганизация (авто	Масштаб	Город	Издательство	Год	еская характери	Шифр	Примечания	Принадлежи
1		Азия. Карта Туркестанского военного округа / сост. При Туркестанском военно-топографическом отделе. - [1: 1 670 000], 1 40 верст в дюйме. - Картографическое заведение Военно-Топографического отдела Главного Штаба, 1877. - 1 к., цв., на ткани	Азия	Карта Туркестанского военного округа	Туркестанский военно-топографический отдел	[1: 1 670 000], 40 верст в дюйме	-	Картографическое заведение Военно-Топографического отдела Главного Штаба	1877	1 к., цв., на ткани	Ки От – Аз / 3-62		Российская
2		Россия. Карта Азиатской России и смежных с нею владений с указанием пути следования Государя Императора в 1890-91 г.г. ... и великой Сибирской железной дороги. - 1: 8 400 000. - 1900. - картуши по рамке	Россия	Карта Азиатской России и смежных с нею владений с указанием пути следования Государя Императора в 1890-91 г.г. В		1: 8 400 000			1900		Ки От - АзРосс / 4-70	Год, Издательство, Автор, возможно другая карта	Российская
3		Россия. Карта губерний и областей Российской Империи по которым пролегает намеченная высочайшей волею Сибирская железная дорога / сост. Надворный советник А. Н. Петровский. - [1: 630 000], 15 верст в дюйме. - Центральный статистический комитет М. В. Д., 1893. - составлена по	Россия	Карта губерний и областей Российской Империи по которым пролегает намеченная высочайшей	надворный советник А. Н. Петровский	[1: 630 000], 15 верст в дюйме		Центральный статистический комитет М. В. Д.	1893		Ки От – Аз / 3-62	составлена по распоряжению министра внутренних дел	Российская

Рисунок 17. Фрагмент «плоской» таблицы библиографических данных картографических материалов.

При составлении таблиц были выявлены языки картографических произведений, таких как: английский, немецкий, датский, китайский, французский и другие. Заглавия части документов приведены готическим шрифтом, популярным в иностранной картографии XIX в.

Составление библиографического списка карт и атласов дало возможность предварительно оценить количественную и качественные характеристики коллекции (Табл. 5).

Таблица 5. Состав картографической коллекции.

	Всего	В том числе	
		отечественные	иностраные
Карты	86	70	16
Атласы	71	59	12

На ряде картографических материалов, в ходе библиографической обработке, выявлены карты и атласы с экслибрисами и печатями библиотек: Депо карт, знатных персон и научных зарубежных библиотек. Это повышает ценность картографических произведений. Например, на обороте карты: Россия. Карта губерний и областей Российской Империи по которым пролегает намеченная высочайшей волею Сибирская железная дорога / сост. Надворный советник А. Н. Петровский. – 15 верст в дюйме, [1: 630 000]. – Центральный статистический комитет М. В. Д., 1893. – 1 л. – (Ки От – Аз / 3-62), был обнаружен экслибрис библиотеки Великого князя Михаила Николаевича Романова (Рис. 18).



Рисунок 18. Эклибрис библиотеки Великого князя Михаила Николаевича Романова.

Также на одной из французских карт: Атлантический океан. Carte des cotes meridionales et occidentales D'iplande. - 1: 622 000. - Paris: Au Depot des Cartes et Plans de la Marine, 1865. - Печать Nautisches Archiy des Oberkommandos der Kriegsmarine. – 1 л. – (Ки Ин – Ант / 3-53), установлена печать с надписью «Nautisches Archiy des Oberkommandos der Kriegsmarine». Таким образом, мы узнаем, что принадлежала Национальному архиву верховного командования ВМФ (Рис. 19). Интересно также, что карта составлена на французском языке, в то время как печать – на немецком.

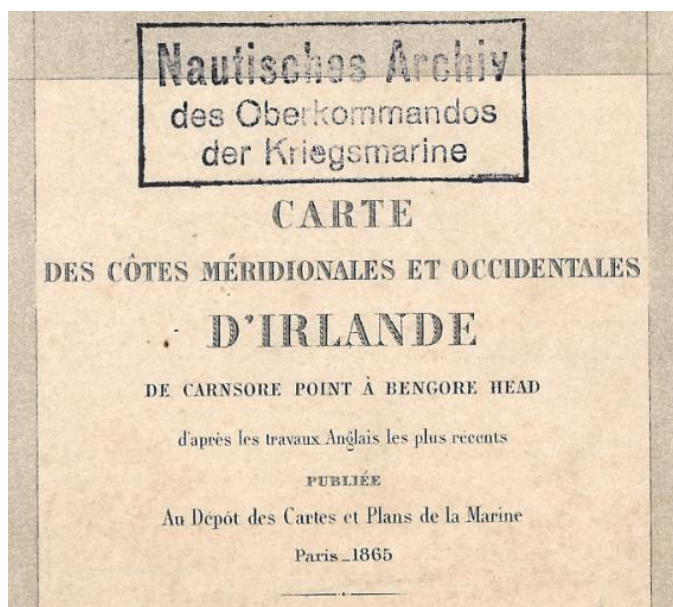


Рисунок 19. Печать «Национальный архив верховного командования ВМФ Германии».

Библиографическая работа над картами и атласами XIX в. позволила нам прийти к выводу об их исторической значимости; фонд кафедры картографии и геоинформатики

имеет большую научную и культурно-историческую ценность. Некоторые из картографических произведений представляют собой уникальные экземпляры, раскрывающие свою эпоху. Часть произведений ранее принадлежала крупным российским и зарубежным библиотекам, а также входила в состав частных коллекций.

4.4. Разработка реляционной базы данных на основе программы «Microsoft Access»

Microsoft Access представляет собой программную среду, предназначенную для создания и дальнейшего манипулирования данными в реляционной базе данных. СУБД относится к типу персональных. Причин для выбора именно этой программной среды для создания БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ» было несколько:

- имеет относительно простой графический интерфейс, при помощи которого можно создавать не только БД, но и отдельные приложения, что значительно сокращает затраты на разработку и время на проектирование;
- хранит весь массив данных в единственном файле, распределяя их при этом по разным таблицам;
- возможно, создание систем управления реляционными базами данных с относительно большими объемами информации (до сотни мегабайт);
- предлагает множество средств для автоматизации создания и обработки информации, что важно для разработчика и пользователей с невысокой квалификацией;
- предоставляет возможности для разработки систем различных сфер, отраслей и направлений;
- пригодная для выполнения сложных многопользовательских задач (разработка систем автоматизированного проектирования, разработка автоматизированных экспертных систем);
- совместима с приложениями Windows, обладает возможностями по взаимнообмену данных в различных форматах (Excel; текстовые файлы; многие серверные СУБД, применяя механизм ODBC);
- позволяет вставлять графические и мультимедийные объекты;
- способна работать в локальных и глобальных сетях;
- манипулирование данными (чтение, вставка, удаление данных и др.) производятся командами языка SQL (Аблязов, 2014; Волков, 2016).

Однако существует ряд существенных недостатков данной СУБД, сказать о которых объективно стоит:

- не являясь серверной СУБД, Access имеет ограниченные возможности по обеспечению многопользовательской работы. Для устранения данного ограничения, следует выкладывать файл с расширением .mdb на файловый сервер;
- невелики характеристики данной СУБД и в разделе целостности данных. БД Access можно отнести к моделям небольшой или средней сложности;
- защита информации и разграничения доступа, так же уступают другим аналогам. Несмотря на то, что простейшая защита СУБД возможна, она не представляет большой сложности для грамотных специалистов (Карпова, 2013; Бекаревич, 2010).

Access в сравнении с другими СУБД обладает рядом неоспоримых преимуществ. Создание многопользовательской БД реализуемо при помощи локальной одноранговой сети или в сети с файловым сервером. Сеть обеспечивает аппаратную и программную поддержку обмена данными между компьютерами. Access следит за разграничением доступа разных пользователей к БД и обеспечивает защиту данных. Получается что Access, обладая всеми чертами СУБД, предоставляет и дополнительные возможности. Это не только гибкая и простая в использовании СУБД, но и система для разработки работающих с базами данных приложений. Анализ сильных и слабых сторон Microsoft Access привел к выводу, что именно она является отличной СУБД для выполнения поставленных задач данной работы.

Разработка БД подразделиться на несколько этапов:

- разработка физической модели данных;
- создание таблицы с помощью Конструктора таблиц;
- установление связей между таблицами;
- заполнение таблиц данными (Фуфаев, 2012; Бекаревич, 2010).

Прежде, чем приступать к непосредственному созданию отношений, необходимо детально продумать количество и состав таблиц, полей, записей и связей.

База данных предназначена для хранения данных о составе в коллекции картографических произведений XIX в., информации о местонахождении отдельных экземпляров и для последующего манипулирования этими данными. Для ведения картографического каталога, организации поиска требуемых изданий и статистики в БД должны храниться сведения, большая часть которых может быть установлена из выходных данных, а также зарамочных подписей (Рис. 20).



Рисунок 20. Заглавие карты.

Проанализировав возможные запросы потенциальных пользователей, нами установлено, что для систематизации сведений о картах или атласах и отбора нужных следует выделить следующие точки поиска:

- территория;
- содержание;
- заглавие;
- назначение;
- автор и соавторы;
- принадлежность;
- издательство;
- язык;
- место издания;
- шифр
- год издания;
- расположение карты\атласа.
- вид;

Анализ определенных выше точек поиска позволяет выделить сущности разрабатываемой базы данных и, приняв решение о создании реляционной базы данных, построить ее инфологическую модель на языке «Таблицы-связи» (Рис. 21).

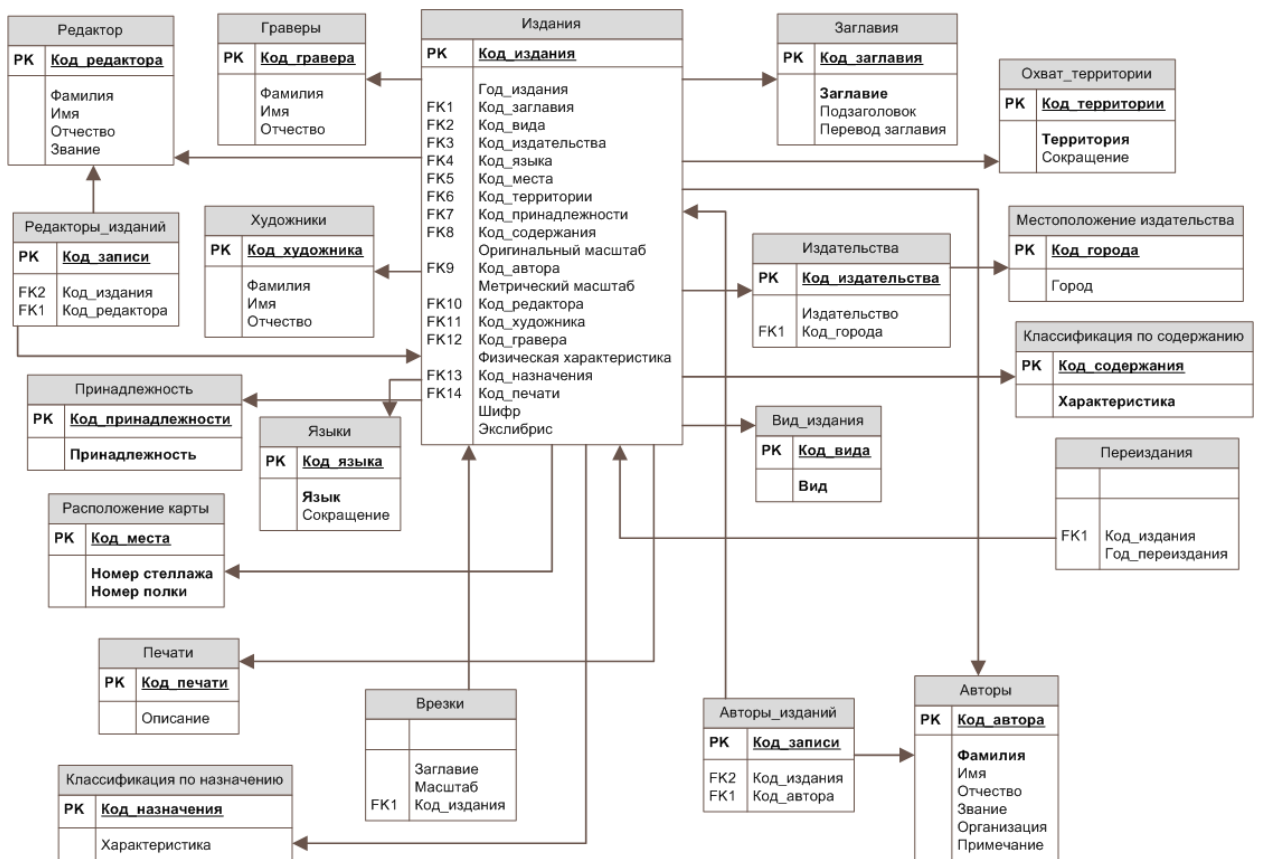


Рисунок 21. Инфологическая модель БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ».

После составления инфологической модели, было создано 20 отношений. К стержневым из них относятся: Охват_территории, Заглавия, Авторы, Редакторы, Художники, Гравюры, Издательства, Местоположение_издательства, Вид_издания, Классификация по содержанию, Классификация по назначению, Принадлежность, Языки, Расположение карты, Печати. Две дополнительные таблицы, позволяющие указывать более одного автора и редактора картографического издания: Авторы_изданий, Редакторы_изданий. Одна ключевая сущность, описывающая издание и число экземпляров, является зависимой от других сущностей и оказывается в классе обозначений: Издания. Также для уменьшения объема часто используемого обозначения Издания из него выделены характеристики: Врезки, Перездания.

Следующим этапом были созданы все необходимые таблицы с помощью «Конструктора таблиц». Используя данную функцию, в первую очередь задается имя таблицы. Затем создаются поля, им даются названия, указываются тип данных и свойства (Рис. 22). Первым необходимым полем, в большинстве случаев, задается код. В нашем случае для кода разных таблиц использовались 2 типа данных: счетчик и текстовый. Это

обуславливалось удобством как заполнения, так и последующего редактирования и использования БД.

При разработке БД для полей использовались следующие типы данных:

- счетчик (AutoNumber) – для каждой новой строки автоматически вводится уникальное целое значение, возрастающее на 1. Значения изменить в ручную невозможно;
- текстовый (text) – короткие, буквенно-цифровые значения, максимальная длина равняется 255 знакам;
- числовой (Number) – числовых значений (целые или дробные), длина задается в свойствах;
- поле MEMO – длинные текстовые блоки, максимальная длина равняется 64 тыс. символов (Фуфаев, 2012; Бекаревич, 2010).

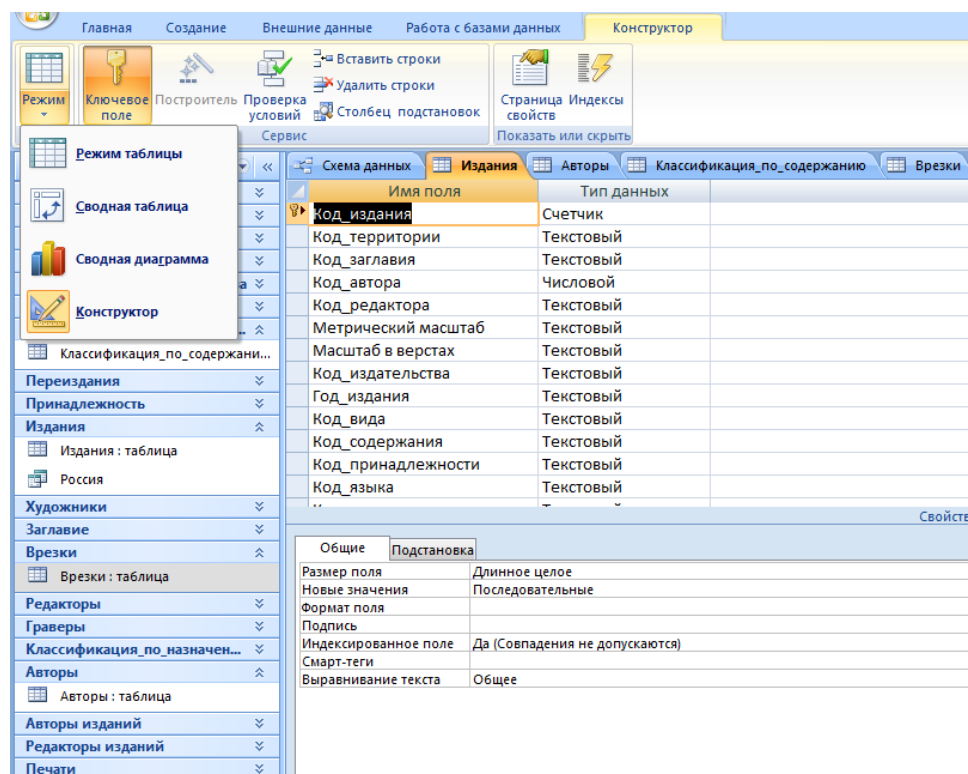


Рисунок 22. Функционал создания полей БД при помощи конструктора таблиц.

Специфика БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ» предполагает наличие большого количества полей с текстовым типом данных: фамилия; имя; отчество; масштаб; название и т.д. Часть полей спроектированы с числовым типом: год издания; вторичные ключи и др. Тип данных поле MEMO используется не так часто в данных типах БД, однако в нашем случае, поле

«Заглавие», иначе построено быть не могло. Обуславливается это характерной чертой для картографических изданий XIX в., а именно длинными и подробными заглавиями.

Создание связей является важным этапом в разработке БД. При помощи функции «Конструктор схемы данных», на экран выводятся образы всех необходимых таблиц и «протягиваются» связи между отношениями. Для корректного установления связей, при создании таблиц следует учитывать расположение первичных и внешних ключей, так как именно они являются связующим звеном. При установлении связи необходимо обозначить «Обеспечение целостности данных» (Рис. 23). Данная функция обеспечивает автоматическую проверку данных при заполнении. При ручном заполнении БД высока вероятность опечаток и повторений, однако данная функция не допускает их появления в ключевых полях, указывая на ошибку.

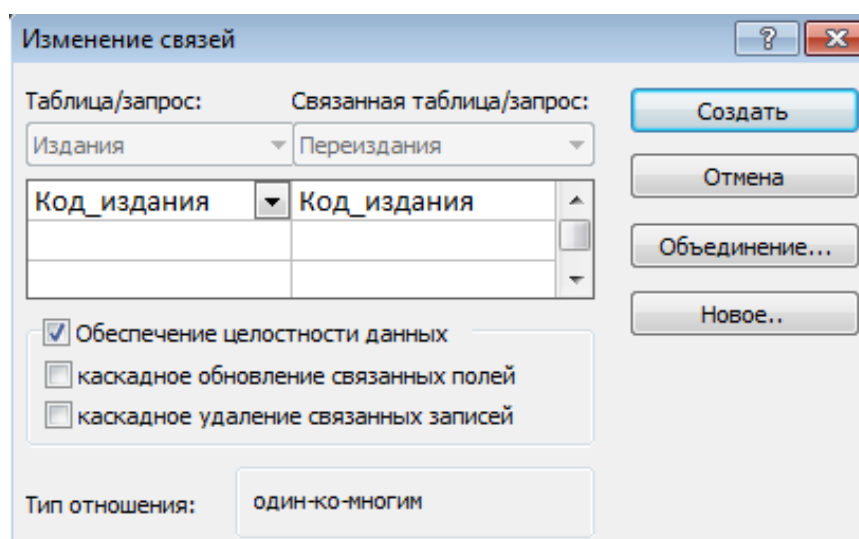


Рисунок 23. Изменение связей.

Связи между таблицами могут быть трех типов:

- один ко многим – строка первой таблицы может иметь несколько совпадающих строк со второй таблицей; однако каждой строке второй таблицы соответствует только одна строка из первой;
- многие ко многим – строке первой таблицы может сопоставляться несколько строк таблицы второй; и наоборот; создаются связи при помощи третьей таблицы;
- один к одному – строке первой таблицы может сопоставляться только одна строка второй таблицы, и наоборот (Аблязов, 2014; Иванов, 2016).

В составленной нами БД, все связи относятся к первому типу, так как таблицы приведены к третьей форме нормализации. Схема данных БД «Картографическая коллекция кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ» представлена на рисунке 24.

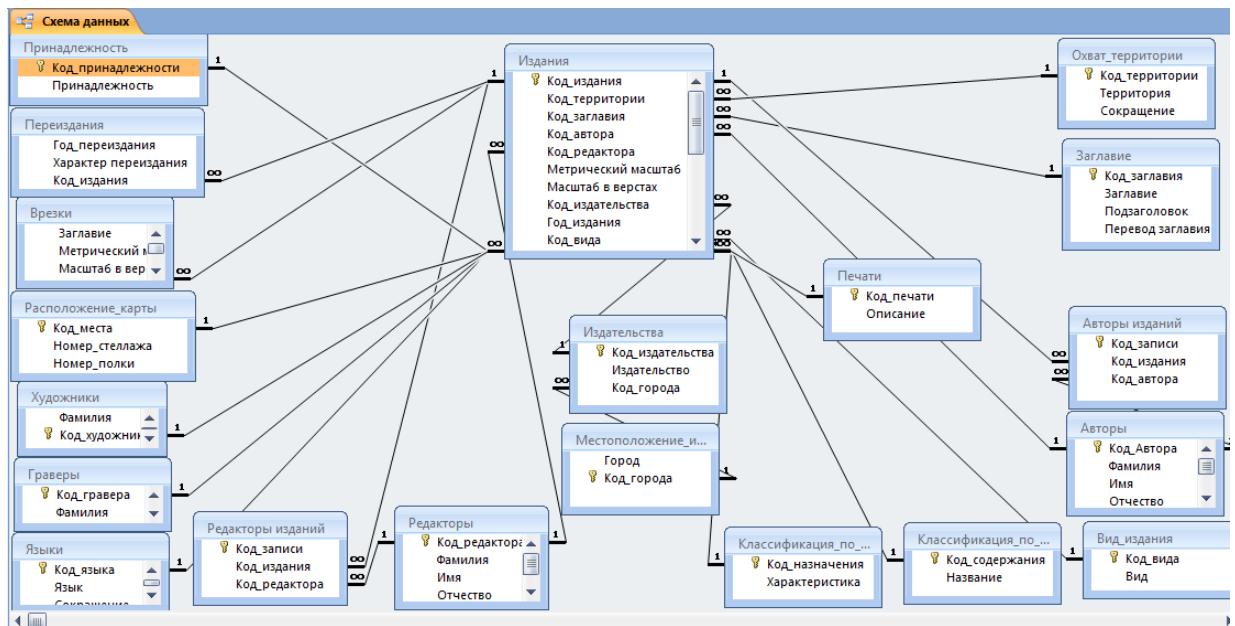


Рисунок 24. Схема данных БД «Картографическая коллекция кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ».

Заполнение таблиц данными является последним этапом разработки БД. В первую очередь заполняются первичные таблицы: Авторы, Заглавие, Редакторы, Классификация_по_содержанию и др. В них прописываются первичные ключи и значения, которые они характеризуют (Рис. 25). Далее заполняются таблицы с внешними ключами, соединяя данные в одну общую структурированную систему.

Код_издате	Издательство	Код_города
и1	Картографическое заведение Военно-Топографического отдела Главного Штаба	
и10	Военно-топографический отдел Главного Штаба	г1
и11	Картографического отдела корпуса военных топографов	г4
и12	Статистическое Бюро Ярославского Губернского Земства	
и13	Картографическое заведение Д. М. Руднева	г1
и14	U.S. Hydrographic office publications	
и15	Au Depot des Cartes et Plans de la Marine	г5
и16	C. Flemming	г6
и17	G. W. Edlunds	г7
и18	Депо карт	г1
и19	Академия наук	г1
и2	Центральный статистический комитет М. В. Д	
и20	ВТО Кавказского военного округа	
и21	C. Picquet	г5
и22	Geographischen Institute v. Ed. Hölzel	г8
и23	Императорское русское географическое общество	г1
и24	John Stockdale, Piccadilly	г9
и25	L. Friderichsen	г10
и26	Haag Martinus Nijhoff	
и27	Justus Perthes	г11
и28	Издание гидрографического департамента	г1
и29	Eduard Weber's Verlag. (Julius Flittner)	г12
и3	Картографическое заведение Ильина	г1
и30	Velhagen & Klasing	г13
и31	Otto Spamer	г14

Рисунок 25. Заполнение таблицы «Издательства».

Важной составляющей при работе с БД является применение запросов. В Microsoft Access существуют различные типы запросов: на выборку, на обновление, на добавление, на удаление, перекрестный запрос, выполнение вычислений, создание таблиц. Самым

распространенным считается запрос на выборку. Запросы на выборку отбирают запрашиваемую информацию, содержащуюся в нескольких таблицах. Создавать запросы можно двумя способами: мастером запросов или конструктором.

Кроме того, данные в таблицах можно отсортировать на основе любого поля или комбинации полей. Для извлечения из базы данных необходимых записей можно отфильтровать таблицу, применив средства фильтрации (Рис. 26). На рисунке 27 представлен результат фильтрации.

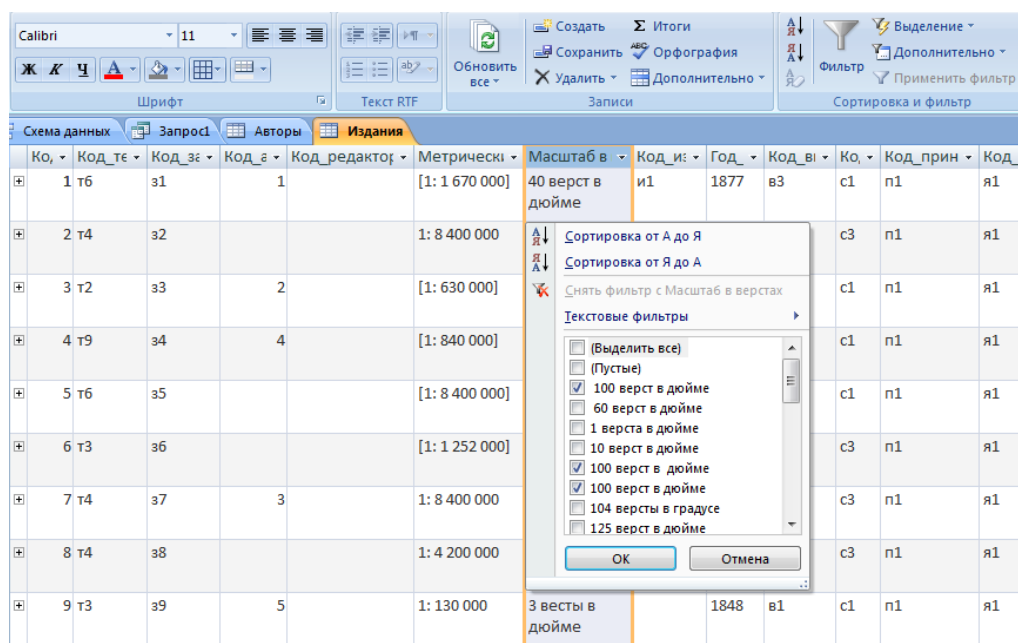


Рисунок 26. Фильтрация таблицы «Издания» по полю «Оригинальный масштаб».

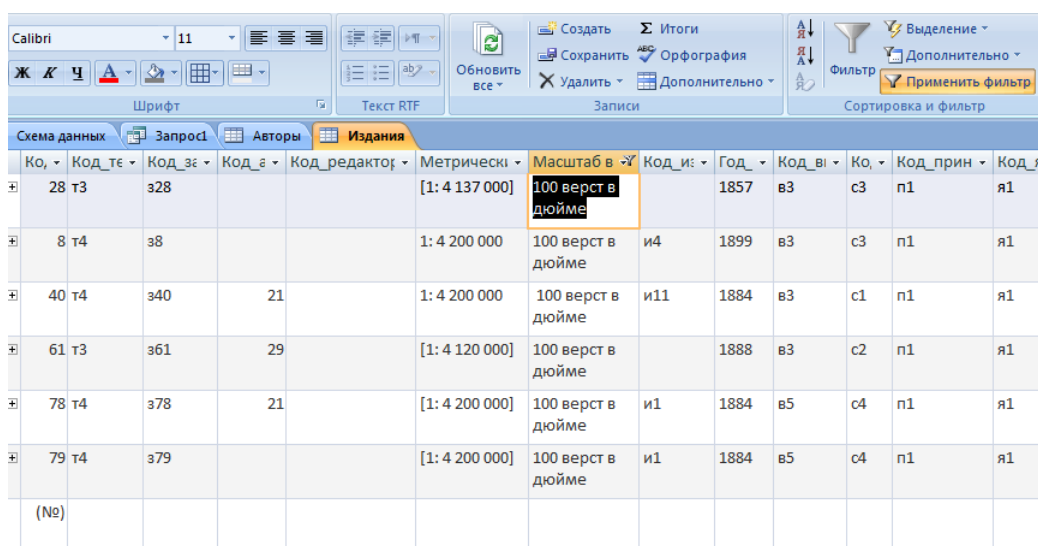


Рисунок 27. Результат фильтрация таблицы «Издания» по полю «Оригинальный масштаб».

В Microsoft Access удобнее, на наш взгляд, использовать «Конструктор запросов». При использовании данной функции открывается активное окно «Добавление таблицы», где необходимо выбрать таблицы для составления запросов. Окно Конструктора разделено на две части: в верхней расположены окна связанных таблиц, в нижней части – «Бланк построения запроса». Далее выбираются поля, по которым будет проходить выборка и задается критерии (Рис. 28). Результат запроса на основе 3 таблиц: «Издание», «Охват_территории», «Заглавие», представлен на рисунке 29. Выборка была сделана по охвату территории, необходимо было вывести записи, в поле «Территория» которых соответствует значение «Россия».

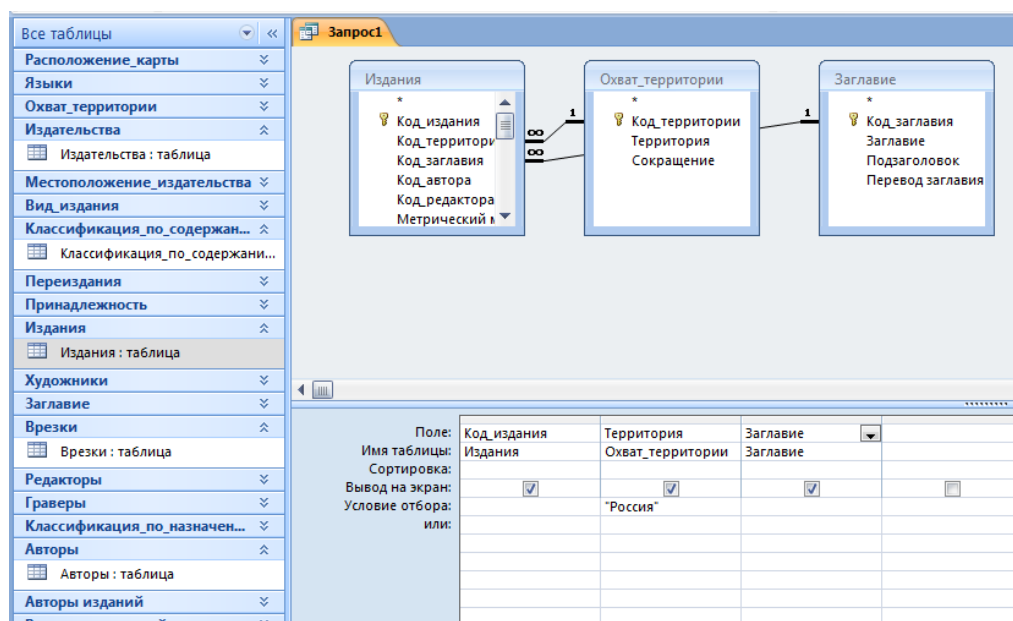


Рисунок 28. Запрос по территориальному охвату.

Ко.	Территория	Заглавие
3	Россия	Подробный учебный географический атлас Российской Федерации
70	Россия	Карта губерний и областей Российской Империи по 1877 году
83	Россия	Военно-дорожная и стратегическая карта России
125	Россия	Учебный географический атлас
126	Россия	Учебный географический атлас Российской Империи
150	Россия	Учебный атлас по Русской истории
*	(№)	

Рисунок 29. Результат запроса по территориальному охвату «Россия».

Таким образом, нами была разработана БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ», соответствующая изначальным требованиям в удобстве, корректности, логичности и полноте. БД легка в использовании и управлении. Впоследствии, можно добавлять данные, корректировать, изменять, создавать запросы и отчеты. Мы считаем, что данная БД способствует систематизации имеющихся картографических материалов на кафедре, а также позволит более качественно и эффективно манипулировать данными.

БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ» охватывает только часть картографического фонда кафедры, однако она способна вместить в себя данные о других коллекциях старинных карт, к примеру, о картах и атлас XVIII в.. БД была специально разработана под хранение и использование старинных карт, потому данные о картографических произведениях XX и XXI вв., вероятно, не могут быть корректно введены в нее. Однако, разработанную БД можно использовать как основу для создания новой БД для коллекций современных карт и атласов.

4.5. Состав картографической коллекции XIX в. кафедры картографии и геоинформатики

Создание БД «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ» позволяет провести полный анализ коллекции XIX в. Первой интересной тенденцией оказалось, что в коллекции среди отечественных произведений намного больше карт, нежели атласов – 85% отечественных изданий коллекции приходится на карты. Состав иностранных изданий диаметрально противоположен. Среди 75 картографических изданий зарубежных стран только 21% приходится на карты, число атласов больше чем в 3,5 раза.

Анализируя картографические произведения коллекции по территориальному охвату, мы пришли к следующим выводам:

- около 40% изданий охватывают Россию. Из них большая часть представляет Европейскую часть (37 изданий); 18 изданий охватывают Азиатскую Россию и 6 карт – страну в целом;
- 43 издания охватывают мир;
- 30 – Евразию, 9 – Азию, Индийский океан – 3;

- На Тихий, Атлантический океаны, Африку и Евразию – по два издания, на Северно-Ледовитый океан – один атлас;
- Австралия, Северная и Южная Америки, Южный океан не представлены (Рис. 29).

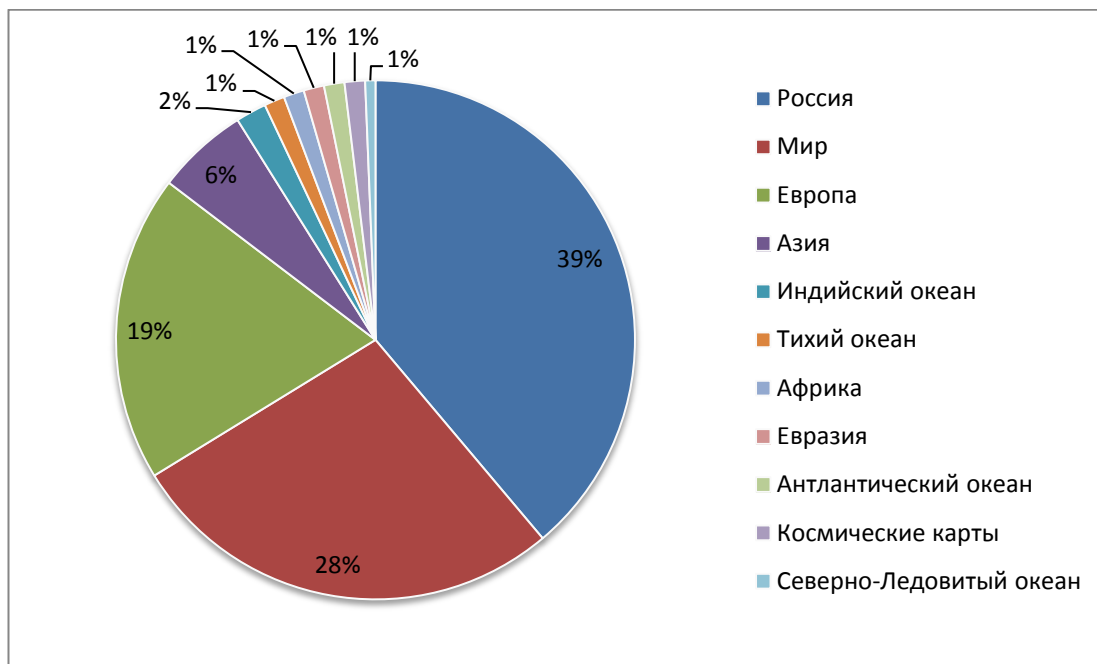


Рисунок 29. Состав коллекции по территориальному охвату.

Классифицируя картографическую коллекцию по назначению, мы сделали следующие выводы:

- почти половина коллекции (71 издание) представляет собой справочные картографические издания, причем половина из них – отечественные;
- 36 изданий – специальные, различного направления;
- 21 – учебные. Среди учебных изданий, только четыре отечественного производства;
- 17 изданий военные русские карты, 9 – морские навигационные, 4 из которых иностранные и одна морская-физиогеографическая карта зарубежного производства (Рис. 30).

Анализ коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ по содержанию позволил сделать следующие выводы:

- к общегеографическим изданиям относится – 69 карт и атласов;
- 88 тематических произведения распределились следующим образом:
 - тематических, природно-географических – 34 издания;
 - тематических, социально-экономических – 15 изданий;

– тематических, межпредметных – 35 изданий (Рис. 31).

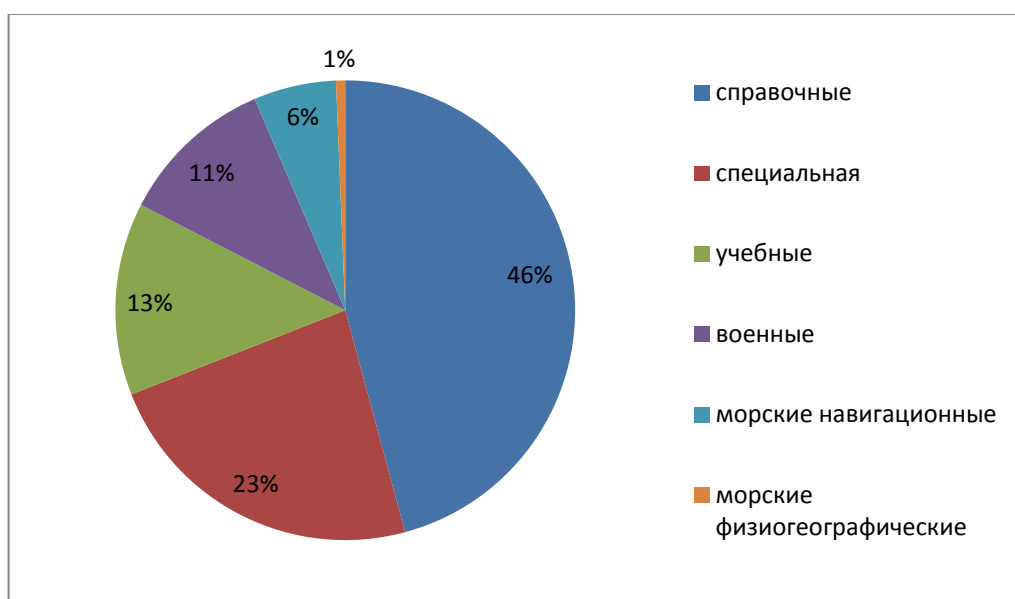


Рисунок 30. Состав коллекции по назначению.

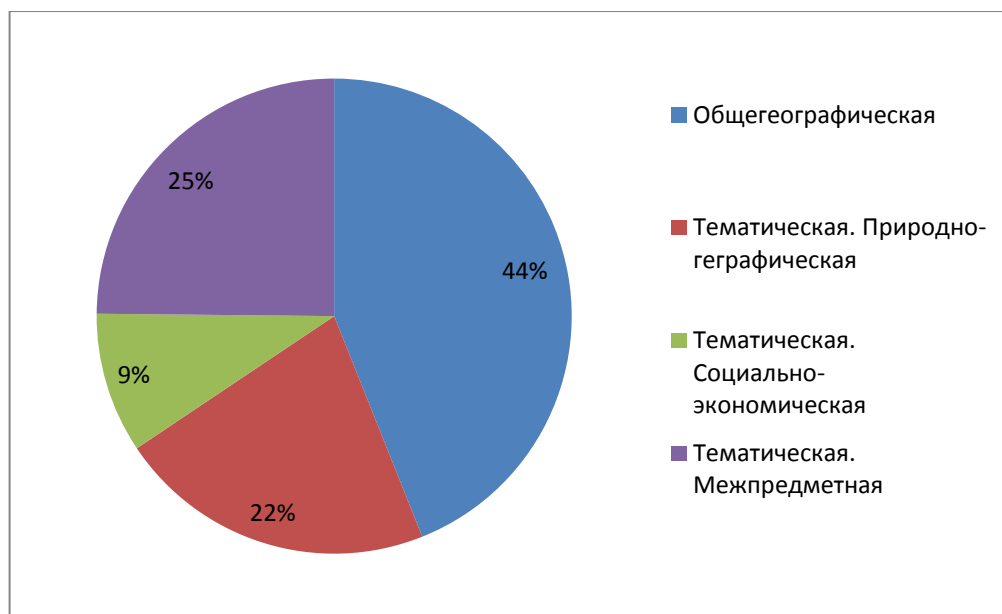


Рисунок 31. Состав коллекции по содержанию.

В коллекции представлены картографические издания, напечатанные в 49 различных издательствах. В том числе:

- 22 издания были произведены при Военно-топографическом депо;
- 19 – в Картографическом заведении А. Ильина;
- 13 – в издательстве Ю. Пертеса.

На 13 картографических произведений были обнаружены и установлены различные печати (Рис. 32).

Код_печати	Описание
1	Ленинградский Государственный Уверситет. Кабинет Физической географии
2	Географическо-антропологический кабинет императорского СПб университета
3	Библиотека Александровской Юридической Академии
4	Hydrographic office US Navy
5	Nautisches Archiy des Oberkommandos der Kriegsmarine
6	Депо карт
7	Библиотека императорского Историко-Филологического института
8	Ленинградский государственный университет. Географический факультет. Кабинет климатологии
9	
(№)	

Рисунок 32. Печати на некоторых изданиях из коллекции

На четырех картографических документах были обнаружены экслибрисы (Рис. 33), а именно:

Европа. Генеральная карта Европы по новейшему разделению / Алек. Савинков. - 104 версты в градусе, [1: 100 000]. - СПб., 1825 – 1 л.

Европа. Vestkysten af Grönland fra Holstensborg til Upernivik. - 1: 750 000. - London, 1883. – 1 л.

Европа. Die Markgrafschaft maehren mit dem herzogthume schlesien nach astronomischen and geometrisehen Messungenals Land-, Waller-, Straken-, Cifenbahn- und Poft-Aarte mit Bezelehnung der polltischen und gerlehtlichen Bezlrke. – 1844. – 1 л. (16 частей) грав., границы раскрашены от руки; 150×112,8 см.

Россия. Карта губерний и областей Российской Империи по которым пролегает намеченная высочайшей волею Сибирская железная дорога / сост. Надворный советник А. Н. Петровский. - [1: 630 000], 15 верст в дюйме. - Центральный статистический комитет М. В. Д., 1893. – 15 л.

Охарактеризуем некоторые из картографических произведений XIX в.

Россия. Карта Амурской страны присоединенной к России по Айгунскому договору, заключенному Графом Муравьевым-Амурским / сост. в управ. Генерального штаба Восточной Сибири. – в 1 дюйме 200 верст, около [1: 2 140 000]. – Иркутск: Генеральный штаб, 1860. – 1 л. (16 частей) грав., границы раскрашены от руки; 102×98 см.

Мелкомасштабная карта отображает присоединенные к России территории в соответствии с мирным договором между Россией и Китаем 16 мая 1858 г. в г. Айгунь, устанавливающий четкие границы между Россией и Китаем по р. Амур. Государственная граница окрашена вручную. На карте имеется печать: «Географическо-антропологический кабинет императорского СПб университета».



Рисунок 33. Экслибрисы на изданиях из коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ.

Россия. Карта губерний и областей Российской Империи по которым пролегает намеченная высочайшей волею Сибирская железная дорога / сост. Надворный советник А. Н. Петровский. – 15 верст в дюйме, около [1: 630 000]. – Центральный статистический комитет М. В. Д., 1893. - [154 л.], 15 л.; 44,5x67,5.

Многолистная карта посвящена постройке Сибирской железной дороги и губерниям ее проложения. Карта состоит из 150 листов, 2 титульных и сборного листов. В коллекции имеется только 15 л.: 4,5,6,7 л. с I ряда; 1-7 л. XII ряда; 2,3,4 л. XIII ряда. Имеющиеся листы в хорошем состоянии. На первом титульном листе приведен герб Центрального статистического комитета М. В. Д., нанесен на обороте экслибрис библиотеки Великого князя Михаила Николаевича Романова (Рис. 18). На втором титульном листе помещены 7 гербов губерний: Енисейской, Иркутской, Тобольской, Пермской, Уфимской, Томской, Оренбургской, а также 7 гербов областей: Тургайской, Якутской, Акмолинской, Семипалатинской, Семиръченской, Забайкальской, Приморской и Амурской.

Приведенные примеры характеристик картографических изданий XIX в. свидетельствуют о научной и историко-культурной значимости картографической коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ, ее богатстве и уникальности.

4.6. Пространственная привязка картографических изображений XIX в.

Важной задачей геоинформационной обработки коллекции карт и атласов XIX в., в данной научной работе, является привязка старинных изданий к современной

общегеографической карте. В качестве базовых инструментов нами выбран программный продукт Quantum GIS (QGIS) и карта OpenStreetMap.

При помощи модуля QGIS OpenLayers plugin была выполнена загрузка карты мира, как основы. К которой будет осуществляться привязка картографических изданий. В активном окне «привязка растров», подгружается карта XIX в. Далее нужно создать набор точек, которые будут связывать два изображения. Так как на картографических изданиях XIX в. часто отсутствует координатная сетка, проекцию определить также не представляется возможным, возможен один вариант привязки – по характерным точкам. Конечно, данная привязка не является точной, однако она способна решить требуемую задачу – показать расположение старинной карты на современной.

Для разработки методики привязки были отобраны две карты:

1. Россия. Карта Оренбургской губернии. – 20 верст в д., около [1: 835 000]. - СПб: Картографическое заведение Ильина, [189-] – 1 л.

Доп. Карта: План г. Оренбург. – 500 саж в д., около [1: 42 000];

2. Европа. Трокский уезд. Виленской губернии. – 10 верст в д., около [1: 420 000], [18--] – 1 л.

Для карты Оренбургской губернии был выбраны пять точек привязки:

- город Оренбург;
- Илецкая защита (ныне город Соль-Илецк);
- город Златоуст;
- город Челябин (ныне Челябинск);
- город Троицк.

По вышеуказанным точкам был привязан растр при помощи функционала QGIS (Рис. 33).

При трансформации использовались следующие параметры:

- тип трансформации – Гельмерта;
- метод интерполяции – Ближайший сосед;
- выбранная система координат – WGS84 Pseudo Mercator (обуславливается системой координат карто-основы);

- сжатие – LZW.

После запускается привязка растра и старинная карта отображается в основном окне QGIS (Рис. 34). Данная карта привязалась корректно, в соответствии с данным видом пространственной привязки.

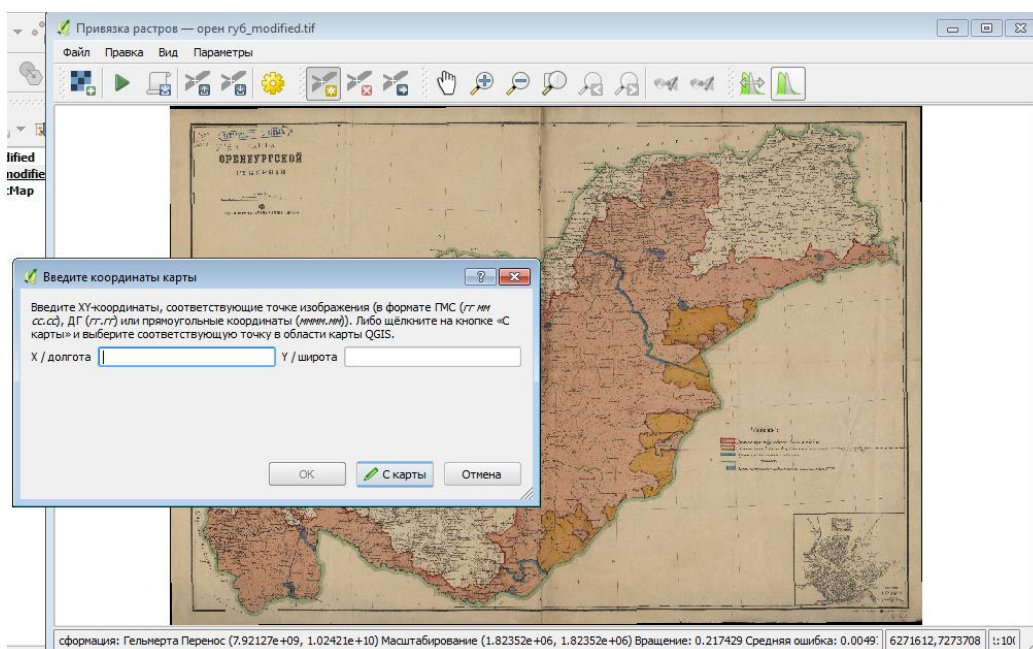


Рисунок 33. Функционал привязки растрового изображения карты Оренбургской губернии в QGIS.

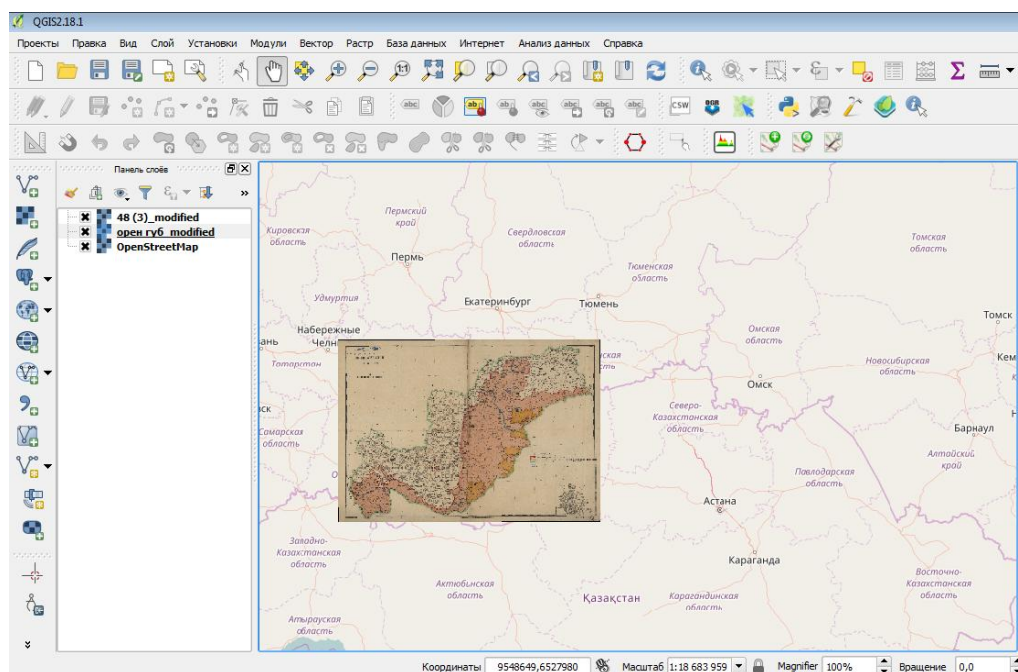


Рисунок 34. Отображение привязанной старинной карты в QGIS.

Привязка картографического издания XIX в. к современной карте, позволяет отобразить на современной карте территорию, отображаемую на карте XIX в. Это, в свою очередь, дает возможность проводить географо-исторический анализ территории, сопоставлять границы, населенные пункты, дорожную сеть и другие объекты местности.

Применение методики привязки картографических изданий XIX в. к современной карте дает возможность показать территориальное покрытие старыми картами из коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ.

Заключение

Обширные и результативные картографические работы XIX в. оставили существенный след в виде типовых и уникальных картографических изданий. Часть из них сохранилась в фонде кафедры картографии и геоинформатики Санкт-Петербургского университета. Исследование и систематизация карт и атласов XIX в. выполняется нами впервые. К методам, традиционным в подобных исследованиях – историко-картографическому, библиографическому, были добавлены информационный и геоинформационный, которые позволили детально обработать коллекцию и создать инструмент ее анализа.

В ходе проведенных теоретических исследований и практических разработок была достигнута цель исследования – из массива картографических материалов кафедры картографии и геоинформатики выделена коллекция изданий XIX в. и проведена её геоинформационная обработка.

В целом настоящем исследовании решены следующие задачи:

- изучено картографирование и картографические издания XIX в.: рассмотрены главные картографические работы в России и за рубежом; освещена деятельность нескольких крупных картографических государственных и частных издательств, которые повлияли на темпы развития картографии в XIX в.;
- освоены методы и применены информационно-библиографической обработки картографических материалов, в том числе старопечатных: изучены существующие системы каталогизаций старинных картографических изданий в электронных отечественных и зарубежных библиотеках; охарактеризованы картографические коллекции XIX в. в крупнейших электронных библиотеках мира; изучен опыт и стандарты библиографии старопечатных картографических изданий в России; проанализированы имеющиеся методические и нормативно-технические документы библиографической деятельности;
- с учетом опыта ведущих картографических фондов, в частности отдела картографии Российской национальной библиотеки, разработана система шифрования для картографических изданий кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ;
- выделены и систематизированы картографические издания XIX в. из общей коллекции кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ; составлены их библиографические описания;

- разработана реляционная база данных «Картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ» (Microsoft Access): раскрыты положительные стороны выбранной СУБД; проанализированы возможные запросы потенциальных пользователей и выделены необходимые точки поиска; составлена инфологическая модель БД; созданы таблицы по отдельным параметрам картографических изданий; установлены связи между таблицами; обозначены все составляющие отношений БД и указана специфика БД, предназначенная для хранения и манипулирования данными о старопечатных картографических изданиях;
- разработана и апробирована методика пространственной привязки изображений старинных карт к современной общегеографической карте-основе; выполнена привязка ряда картографических изображений XIX в. к современной карте;
- проведен анализ состава картографической коллекции XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ при помощи инструментария СУБД Microsoft Access; составлены диаграммы, показывающие объем и структуру имеющихся картографических изданий; обращено внимание на отдельные особо ценные произведения коллекции и их уникальные элементы.

Итоги исследования убедительно доказывают, что картографическая коллекция XIX в. кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ имеет большое научное и историко-культурное значение.

Практическая ценность данной работы заключается в возможности применения ее результатов в учебно-методическом процессе, в историко-картографических исследованиях. Данная работа, законченная в рамках настоящего исследования, может быть продолжена и расширена впоследствии путем геоинформационного изучения всего картографического фонда кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ.

Список использованной литературы

1. Аблязов В.И. Проектирование баз данных в среде Microsoft Office Access 2003, 2007 и 2010. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 107 с.
2. Баранский Н.Н., Преображенский А.И. Экономическая картография. - М.: Государственное издание географической литературы, 1962. - 283 с.
3. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. Создание реляционной базы данных и запросов. MS Access 2007. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 137 с.
4. Богданов А. Как достучаться до СУБД?. // Открытые системы. СУБД, 2010. № 10. С. 49 – 52.
5. Быковский Н. М. Картография. Исторический очерк. – М. – Петроград: Госиздат, 1923. – 208 с.
6. Волков Д. Сила в сообществе. // Открытые системы. СУБД, 2016. № 2. С. 38 – 41.
7. Гудивада В., Рао Д., Рагхаван В. Ренессанс СУБД: проблема выбора. // Открытые системы. СУБД, 2016. № 3. С. 12 – 18.
8. Иванов О. Машинное обучение для планирования запросов. // Открытые системы. СУБД, 2016. № 1. С. 22 – 25.
9. Исторический очерк деятельности Корпуса Военных Топографов 1822–1872. – СПб.: Генеральный штаб, Военно-топографическое депо, 1872. – 737 с.
10. Исторический очерк развития железных дорог в России с их основания по 1897 год включительно. Выпуск первый. – СПб.: Типография Министерства путей сообщения, 1898. – 176 с.
11. Капралов Е. Г, Кошкарев А. В., Тикунов В. С. и др. Основы геоинформатики. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
12. Капралов Е. Г, Лазебник О. А., Петрова Т. М. Традиции и новации кафедры картографии и геоинформатики Санкт-Петербургского университета. // Вестник Санкт-Петербургского университета, 2015. №7. С. 43 –58.
13. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. М.: Эксмо. 2001. – С.42
14. Карпова И. П. Основы баз данных. – М.: МИЭМ, 2009 – 127 с.
15. Карпова И. П. Базы данных. – СПб.: Питер, 2013. – 240 с.
16. Кильдюшевская Л. К. Картографическое заведение А. Ильина // Современная картография: наука и практика. – СПб.: ВВМ, 2010. – С. 145 – 155.

17. Корандей Ф.С. Исторический атлас как жанр: история и историография // Вестник Тюменского государственного университета. 2014, № 2. – С. 98-104.
18. Кот М. А. К истории изысканий и картографирования железных дорог в XIX в // Геодезия и картография. 2014, № 7. – С. 27 – 33.
19. Краска Т., Трушковски Б. Новые архитектуры баз данных. // Открытые системы. СУБД. 2013, № 5. – С. 43 – 45.
20. Кудрявцев М. К. О картографировании территории СССР. – М.: Недра, 1974. – 181 с.
21. Кусов В. С. Картограф и издатель Алексей Афиногенович Ильин (к 150-летию со дня рождения) // Геодезия и картография. 1984, № 12. – С. 32–36.
22. Кусов В. С. Памятники отечественной картографии. – М.: МГУ, 2003. – 141 с.
23. Лазебник О. А., Романова О. С. Вклад корпуса военных топографов в картографирование северо-востока России в XIX- начале XX вв. // Геодезия, картография, геоинформатика и кадастры. От идеи до внедрения. – СПб.: Политехника, 2015. – С. 235 – 239.
24. Лазебник О. А., Петрова Т. М. О картографических редкостях из фондов кафедры картографии и геоинформатики. // Геодезия, картография, геоинформатика и кадастры. От идеи до внедрения. – СПб.: Политехника, 2015. – С. 240 – 248.
25. Новокшанова-Соколовская З.К. Картографические и геодезические работы в России в XIX – нач. XX в. – М.: Наука, 1967. – 265 с.
26. Полонская И.М., Черкашина Н.П. Правила составления библиографического описания старопечатных изданий / Рос. гос. б-ка; Сост.– 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Пашков дом, 2003. – 400 с.
27. Постников А.В. Развитие крупномасштабной картографии в России. – М.: Наука, 1989. – 227 с.
28. Ривкин М. Коммерческие СУБД: эволюция или революция? // Открытые системы. СУБД. 2009, № 2. – С. 30 – 34.
29. Российские правила каталогизации = Russian cataloguing rules / [авт. коллектив: Н. Н. Каспарова (рук.) и др.; ред.: Н. Н. Каспарова (гл. ред.) и др.]; рос. библиотеч. ассоц., Межрегион. ком. по каталогизации, Рос. гос. б-ка. – Изд. 2-е, испр. – Москва: Пашков дом, 2008. – 660 с.
30. Салищев К.А. Картоведение. Издание третье, дополненное и переработанное. – М.: Издательство МГУ, 1990. – 400 с.

31. Семьин Д. СУБД: новые имена. // Открытые системы. СУБД. 2015, № 3. – С. 38 – 39.
32. Смагин Р. Ю. Военно-топографическая служба в Сибири в XIX – начале XX века. Диссертация на соискание ученой степени исторических наук. – Новосибирск, НГПУ. 2015 – 366 с.
33. Толковый словарь по вычислительным системам. Под ред. В. Иллигорта и др.; Пер. с англ. А. К. Белоцкого и др.; Под ред. Е. К. Масловского. – М.: Машиностроение, 1990. – 567 с.
34. Чибряков Я. Ю. Развитие картографического метода для исследований железнодорожной сети России. Диссертация на соискание ученой степени технических наук. М., МИИГАиК, 2015. – 199 с.
35. Фуфаев Э. В. Базы данных. М.: Академия, 2012. – 320 с.

Нормативные акты:

1. ГОСТ 7.11 – 78. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании.
2. ГОСТ 7.12 – 93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
3. ГОСТ 7.4 – 95. Издания»
4. ГОСТ 7.9–95. Реферат и аннотация. Общие требования.
5. ГОСТ 7.76 – 96. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения.
6. ГОСТ 7.5 – 98. Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов.
7. ГОСТ 7.0 – 99. Информационно-библиотечная деятельность, библиография.
8. ГОСТ 7.80 – 2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
9. ГОСТ 7.82 – 2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
10. ГОСТ 7.83 – 2001. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.
11. ГОСТ 7.1 – 2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
12. ГОСТ 7.59 – 2003. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации.

Иностранные источники:

1. Demhardt I. J., the Exploration of the American West, and Its First Relief Shaded Maps // History of Cartography – International Symposium of the ICA Commission, 2010. – С. 57 – 74.
2. ISBD: Международное стандартное библиографическое описание / Рос. библио. ассоц., Рос. гос. б-ка ; пер. с англ. Н. В. Шпановой ; науч. ред. пер.: Т. А. Бахтурина, Н. Н. Каспарова (рук. проекта). – Москва, 2014. – 325 с.
3. Kozak J., Vanek J. Early geophysical maps published by A. Petermann // Studia Geophysica et Geodaetica, 2012. № 4, С. 1109 – 1122.
4. Kozak J., Vanek J. Special Contribution: Berghaus' Physikalischer Atlas: Surprising Content and Superior Artistic Images // Studia Geophysica et Geodaetica, 2002. № 3, С. 599 – 610.
5. Ormeling F.J. Tribute to Justus Perthes // GeoJournal, 1986. № 13. С. 413 – 416.
6. Schulten S. Thematic Cartography and Federal Science in Antebellum America // History of Cartography – International Symposium of the ICA Commission, 2010. – С. 37 – 56.
7. Vanek J., Kozak J. First macroseismic map with geological background (composed by L.H. Jeitteles) // Acta Geophysica, 2007. № 4, С. 594 – 606.

Интернет источники:

1. <http://bourabai.ru> – Системы управления базами данных. Технологии XXI века.
2. <http://earth.spbu.ru> – Кафедра картографии и геоинформатики. История. Институт наук о Земле.
3. <http://inf.susu.ac.ru> – Основные понятия баз данных. Кафедра информатики ЮУрГУ.
4. <http://ispu.ru> – Крупнейшие библиотеки мира. Справка. Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.
5. <http://library.harvard.edu> – Harvard Library. Historical reference.
6. <http://library.harvard.edu> – Harvard Library. Digital catalogue.
7. <https://www.loc.gov> – The Library of Congress. Historical reference.
8. <https://www.loc.gov> – The Library of Congress. Digital catalogue.
9. <http://www.mstu.edu.ru> – Введение в базы данных. Мурманский государственный технический университет.
10. <http://www.nlr.ru> – Российская Национальная Библиотека. Картографический фонд.
11. <http://primo.nlr.ru> – Российская Национальная Библиотека. Электронный каталог.
12. <https://support.office.com> – Создание базы данных в Access. Microsoft.

Картографические издания:

1. Германия. Политическая карта Германии. – 1:4 800 000, 48 км в 1 см, Граф. м-б в км и милях - Санкт-Петербург: Картогр. зав. А. Ильина, [1893]. - 1 к. . : цв. ; 25x32 см .
2. Россия. Гипсометрическа карта Полтавской губернии / сост. Генерал-майор Генерального штаба Алексей Тилло. – 1: 420 000, 10 верст в дюйме. – СПб.: Полтавское Губернское земство, 1892. – 1 л.
3. Россия. Карта Оренбургской губернии. – [1: 835 000], 20 верст в дюйме. – СПб: Картографическое заведение Ильина, [189-] – 1 л.
Доп. Карта: План г. Оренбург. – 500 саж в д., около [1: 42 000].
4. Атлас. Мир. Berghaus Physikalischer Atlas. 75 karten in sieben Abteilungen. - Gotha: Justus Perthes, 1892. – 78 л.
5. Россия. Карта Азиатской России / сост. Г. М. Коверским. – 200 верст в дюйме, 1: 8 400 000. - Изд.: в карт. зав. Военно-топографического отдела Главного штаба, 1895. – 1 л.
6. Азия. Карта Туркестанского военного округа / сост. При Туркестанском военно-топографическом отделе. - [1: 1 670 000], 40 верст в дюйме. - Картографическое заведение Военно-Топографического отдела Главного Штаба, 1877. – 1 к., цв., на ткани.
7. Россия. Карта полезных ископаемых и минеральных вод Кавказского края / сост. В. Меллер. – 1889. – 1 л.
8. Африка. Central-Afrika / bearbeitet von Dr. Joseph Chavanne, kartogr. Anst, G. Freytag Wien, buchbeschreibung: Hartleben, Wien, Pest, Leipzig. – 1: 5 000 000. - Nach den neuesten Forschungen. – 1 л.
9. Европа. Генеральная карта Европы по новейшему разделению. – 104 версты в градусе. - СПб.: Алек. Савинков, 1825. – 1 л.
10. Атлас Индийского океана. Indischer ozean ein atlas von 35 Karten. – Hamburg: L. Friederichsen, 1891. – 42 л.
11. Учебный атлас по Русской истории, изд. 2-е / Е. Замысловский. – СПб: Типография Замысловского и Бобылева, 1869 – 37 л.
12. Россия. Карта губерний и областей Российской Империи по которым пролегает намеченная высочайшей волею Сибирская железная дорога / сост. Надворный советник А. Н. Петровский. – 15 верст в дюйме, [1: 630 000]. – Центральный статистический комитет М. В. Д., 1893. – 1 л.

13. Атлантический океан. Carte des cotes meridionales et occidentales D'iplande. - 1: 622 000. - Paris: Au Depot des Cartes et Plans de la Marine, 1865. - Печать Nautisches Archiy des Oberkommandos der Kriegsmarine. – 1 л.
14. Европа. Vestkysten af Grönland fra Holstensborg til Upernivik. - 1: 750 000. - London, 1883. – 1 л.
15. Европа. Die Markgrafschaft maehren mit dem herzogthume schlesien nach astronomischen and geometrisehen Messungenals Land-, Waller-, Straken-, Cifenbahn- und Poft-Aarte mit Bezelehnung der polltischen und gerlehtllchen Bezlrke. – 1844. – 1 л. (16 частей) грав., границы раскрашены от руки; 150×112,8 см.
16. Россия. Карта Амурской страны присоединенной к России по Айгунскому договору, заключенному Графом Муравьевым-Амурским / сост. в управ. Генерального штаба Восточной Сибири. – в 1 дюйме 200 верст, около [1: 2 140 000]. – Иркутск: Генеральный штаб, 1860. – 1 л. (16 частей) грав., границы раскрашены от руки; 102×98 см.
17. Европа. Трокский уезд. Виленской губернии. – 10 верст в д., около [1: 420 000], [18--] – 1 л.