

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Е.П. БАРИНОВА

ЦИФРОВАЯ ИСТОРИЯ (DIGITAL HISTORY)

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве учебного пособия для обучающихся Самарского университета по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 46.04.01 История

Самара
Издательство Самарского университета
2024

ISBN 978-5-7883-2046-5

© Самарский университет, 2024

УДК 930.2(075)+004.9(075)

ББК Т01я7+А6я7

Б249

Рецензенты: д-р ист. наук, доц. О. Б. Л е о н т ь е в а,

д-р ист. наук, доц. С. Г. М а л к и н

Баринава, Елена Петровна

Б249 **Цифровая история (digital history):** учебное пособие / *Е.П. Баринава*. – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Самарский университет. – Самара: Издательство Самарского университета, 2024. – 1 CD-ROM (1,8 Мб). – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

ISBN 978-5-7883-2046-5

Целью учебного пособия является углубление теоретических знаний о возможностях применения новых исследовательских подходов и цифровых технологий в исторической науке, формирование компетенций, необходимых для применения методов анализа цифрового контента исторических ресурсов и данных, создания учебного междисциплинарного цифрового проекта.

В учебное пособие включены краткое изложение основных теоретических положений, контрольные вопросы и творческие задания по проблемным вопросам, список рекомендованной литературы для углубленного изучения материала.

Предназначено для обучающихся по образовательной программе магистратуры «История». Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

УДК 930.2(075)+004.9(075)

ББК Т01я7+А6я7

Минимальные системные требования:

PC, процессор Pentium, 160 МГц;

Microsoft Windows XP и выше; мышь;

дисковод CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

© Самарский университет, 2024

Редакционно-издательская обработка
издательства Самарского университета

Подписано для тиражирования 27.06.2024
Объем издания 1,8 Мб.
Количество носителей – 1 диск.
Тираж – 11 дисков..

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
443086, САМАРА, МОСКОВСКОЕ ШОССЕ, 34.

Издательство Самарского университета.
443086, Самара, Московское шоссе, 34.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ЦИФРОВАЯ ГУМАНИТАРИСТИКА И ЦИФРОВАЯ ИСТОРИЯ.....	7
1.1. Цифровая гуманитаристика (Digital Humanities): предмет и тренды развития	7
1.2. Проблематика и тенденции развития Цифровой истории (Digital History).....	15
Контрольные вопросы	20
Рекомендуемая литература.....	21
2. АНАЛИЗ ТЕКСТОВ	23
2.1. Корпусные технологии	23
2.2. Компьютерное источниковедение и археография.....	28
2.3. Контент-анализ исторических текстов	31
2.4. Методы анализа социальных сетей.....	35
Контрольные вопросы.....	39
Творческие задания	40
Рекомендуемая литература	41
3. БАЗЫ ДАННЫХ И ИСТОРИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	43
3.1. Базы данных	43
3.2. Исторические информационные системы	50
3.3. Исторические геоинформационные системы (ГИС).....	55
Контрольные вопросы.....	60
Творческие задания	61
Рекомендуемая литература	62
4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИСТОРИИ.....	64
4.1. Количественный анализ в исторических исследованиях.....	64
4.2. Моделирование в истории: типология и проекты	68
4.3. Цифровизация музеев, библиотек, архивов	72
Контрольные вопросы.....	83
Рекомендуемая литература	84
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	85
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	86

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая реальность связана с такими понятиями, как глобализация, массовизация, демократизация. «Цифровая революция» кардинальным образом трансформирует как научный, так и образовательный ландшафт. В настоящее время естественные, технические, социальные и гуманитарные науки фактически в равной степени используют возможности новейших информационных технологий. Развитие компьютерных технологий коренным образом повлияло на решение прикладных задач исторической науки. Новые технологии стали использоваться для сохранения историко-культурного наследия, визуализации информации, создания баз данных, электронных библиотек, геоинформационных систем. Научные инновации способствуют развитию междисциплинарных исследований, созданию новых научных проектов и интернет-ресурсов, изменению характера взаимодействия исследователя с предметным полем.

Объект изучения в рамках настоящего курса составляют стратегии цифровой истории (*Digital history*). Настоящее учебное пособие призвано помочь обучающимся разобраться в наиболее дискуссионных аспектах нового направления исторической науки, приобрести знания о применении цифровых технологий в практике исторического исследования. Обращение к методологии цифровой истории зависит от конкретных учебных задач, которые определяются целью и направленностью исследования.

Цель курса состоит в формировании у обучающихся систематизированных знаний о применении цифровых медиа и технологий, количественных методов и методов *data science* для анализа, организации и визуализации исторических источников и в целом исторической информации; способности применять общие и специальные методы и технологии для создания научно-образовательных исторических ресурсов и реконструкции объектов историко-культурного наследия.

В соответствии с данным подходом определены задачи курса:

- формирование систематизированных знаний о современном состоянии и направлениях развития цифровой истории;
- развитие умения применять информационные технологии для поиска и анализа исторической информации;
- выработка навыков анализа информационных систем и баз данных; обработки и редактирования массивных блоков текстовой и графической информации;
- развитие навыков поиска научной специальной и библиографической информации в глобальных компьютерных сетях; работы с компонентами программных комплексов для создания цифрового контента и междисциплинарных исследовательских проектов.

Данное учебное пособие является вспомогательным материалом для активной формы изучения дисциплины, в нем изложен наиболее важный материал курса. Источниковой базой курса являются монографии, статьи современных российских и зарубежных исследователей, а также цифровые проекты и ресурсы, размещенные в сети Интернет в открытом доступе. В каждой главе излагается теоретический материал по теме, далее приводится список контрольных вопросов, ответы на которые помогут студентам систематизировать и закрепить полученные знания.

Учебное пособие содержит необходимый объем информации, предназначенной для выполнения творческих заданий, подготовки к практическим занятиям и к промежуточной аттестации по предмету «Цифровая история (*Digital history*)». Рекомендуемая для самостоятельного изучения литература представлена после каждой главы. Библиографический список литературы включает в себя основные публикации по рассматриваемой в пособии тематике.

1. ЦИФРОВАЯ ГУМАНИТАРИСТИКА И ЦИФРОВАЯ ИСТОРИЯ

1.1. Цифровая гуманитаристика (Digital Humanities): предмет и тренды развития

Современное гуманитарное исследование тесным образом связано с цифровыми технологиями как на стадии поиска информации, так и на этапе презентации результатов научного творчества. И если комплекс изучаемых источников может не предполагать изучение оцифрованных источников, то уже на стадии анализа историографического анализа исследователь неминуемо использует электронные библиотеки и другие электронные ресурсы, зачастую имеющие самостоятельное научное значение. Публикация результатов исследований в электронных журналах, расширение цифрового историко-культурного контента путем создания баз данных, реконструкций и визуализаций способствует расширению исторического контента и сохранению памяти о прошлом.

В современном глобальном мире формируется общество, определяемое как постиндустриальное, информационное, цифровое. Цифровая гуманитаристика (*Digital Humanities*, далее – ДН) является примером гибридизации науки, инженерной деятельности и творчества исследователя. В ней компьютерные технологии играют роль методологического инструментария, который служит для достижения главной цели – научные инновации, междисциплинарные кросс-исследования и демократизация знания.

Существует множество точек зрения на предмет ДН (цифровой гуманитаристики). На сайте URL: <https://whatisdigitalhumanities.com/> представлено 817 различных вариантов. База данных случайным образом выбирает цитату при каждой загрузке страницы. Достаточно обновить страницу в браузере и выбрать понравившийся вариант. Отличительной чертой цифровой гуманитаристики является ее открытость.

Начиная с 2009 г. проект «День ДН» предоставляет возможность исследователям из разных стран ответить на вопрос: «Что такое ДН?». Многообразие ответов можно свести к нескольким дефинициям:

- 1) главная особенность цифровой гуманитаристики – использование информационных технологий;
- 2) направлена на создание новых информационных систем и проектов;
- 3) ориентирована на сбор, анализ, использование и хранение больших данных;
- 4) направлена на создание произведений науки и культуры в цифровом формате;
- 5) предметом цифровой гуманитаристики являются традиционные объекты исследования, но рассмотренные через призму новых технологий.

Исследователи расходятся во мнении о значении ДН как самостоятельной научной дисциплины. Часть из них придерживается мнения, что за цифровой гуманитаристикой – будущее традиционных гуманитарных наук. Другие полагают, что разрыв между «цифровыми» и «традиционными» гуманитарными науками может быть преодолен только возвратом к классическим методам¹.

Многообразие определений показывает не только различие подходов к определению предмета цифровой гуманитаристики, но и широту ее исследовательского поля. В Манифесте Digital Humanities (URL: <https://tcp.hypotheses.org/501>), опубликованном в 2010 г. дано общее определение предметного поля данной научной дисциплины, представлена краткая характеристика достижений в

¹ Пучковская А.А., Зимина Л.В., Волков Д.А. Введение в цифровые гуманитарные исследования. СПб.: Университет ИТМО, 2021. С. 5.

различных направлениях цифровой гуманитаристики и поставлены задачи для дальнейшей практической деятельности. В нем обоснованы базовые принципы, которых должны придерживаться исследователи:

- предоставление свободного доступа к данным и метаданным;
- распространение, взаимообмен и свободная модификация методов, программного обеспечения, форматов и результатов исследований;
- популяризация результатов исследований в интернет-пространстве.

Авторы манифеста призывали к включению курсов по *Digital Humanities* в учебные программы по гуманитарным и общественным специальностям, литературе и искусству; предлагали развивать соответствующие программы профессионального обучения и учитывать навыки в этой области при профессиональном отборе.

Отправной точкой для развития ДН часть ученых считает 1949 год, когда итальянский священник отец Роберто Буса начал создание базы данных всех слов с примечаниями комментаторов в работах Фомы Аквинского (URL: <http://www.corpusthomisticum.org/it/index.age>).

Манфред Таллер выделил четыре этапа в развитии цифровой гуманитаристики:

- 1) 1949 – около 1970 г.;
- 2) 1970 – 1985 гг.;
- 3) 1985 – около 1997 г.;
- 4) около 1997 – настоящее время.

В Манифесте 2.0 цифровой гуманитаристики (*The Digital Humanities Manifesto 2.0*) специалисты выделяют два основных периода ее развития:

1) «количественный подход» первой волны, связанной с автоматизацией поиска и извлечения знаний из баз данных в области гуманитарной информатики (90-е гг. XX в. – начало 2000 г.);

2) «качественный подход» второй волны (с 2007 г. по настоящее время), представляющей преимущественно эмпирические исследования в области Digital Humanities, основанные на конвергенции гуманитарных наук и цифровых технологий².

Отечественные и зарубежные авторы систематизируют проблемное поле Digital Humanities по различным критериям:

- парадигмам исследований;
- предметной области;
- цели исследования;
- формам институциональной организации и др.³

М. Таллер условно разделил сферу цифровой гуманитаристики на несколько областей:

1) анализ текста при помощи применения различных компьютерных средств от индексирования до формализованного определения авторского стиля;

2) использование текстов или образов для получения новой информации («фактов») и дальнейшего анализа совокупности этих «фактов» (базы данных, методы статистического анализа, географические информационные системы, геопространственное моделирование и др.) в истории, антропологии, археологии, истории искусства, где рассматриваются социальные явления или материальные объекты;

3) нетекстовые ресурсы, включая оцифровку больших коллекций изображений, управление ими, использование трехмерных моделей артефактов;

² Мамина Р.И., Елькина Е.Е. Digital Humanities: новая наука или конвергентные модели и практики глобального сетевого проекта? // Дискурс. 2020. Т. 6. №4. С. 22–38.

³ Там же. С. 30-34.

4) область с двумя направлениями – *Humanities Computer Science* (информатика в гуманитарных науках или гуманитарная информатика)⁴.

Российские исследователи полагают, что цифровая гуманитаристика «представляет собой междисциплинарную область исследований, где технологический инструментарий подчинен решению содержательных задач, формированию современной исследовательской тематики, развивающей представление о гуманитарных науках»⁵.

Цифровые методы получают все большее распространение в сфере гуманитарных наук и приобретают свои организационные формы в виде специализированных конференций, исследовательских центров и журналов. К зарекомендовавшим себя авторитетам научной периодики в области цифровой гуманитаристики относятся такие журналы как *Digital scholarship in the humanities* (с 2012 года, с 1986 г. выходил под названием *Literary and Linguistic Computing*), *Digital humanities quarterly* (с 2007 года), *Историческая информатика* (с 2012) и другие⁶.

Исследователями изучаются информационное общество, культура и поведение, цифровое искусство, цифровая документация, виртуальные исследовательские среды и сообщества, цифровая история, социальные сети, сетевая культура и сетевые коммуникации, искусственный интеллект и т.д. Большинство центров ДН поддерживает

⁴ *Таллер М.* Дискуссии вокруг Digital Humanities // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. 2012. №11. С. 5–13.

⁵ *Digital Humanities: гуманитарные науки в цифровую эпоху / У.С. Захарова, Г.В. Можаяева, П.Н. Можаяева [и др.]; под ред. Г.В. Можаяевой.* Томск: Изд-во Томского ун-та, 2016. С. 101.

⁶ *Цифровые гуманитарные исследования: монография/ А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин [и др.].* Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. 272 с.

междисциплинарные исследования, продвигает применение цифровых технологий для гуманитарных исследований, консультирует и оказывает техническую помощь гуманитариям, регулярно проводит семинары и мастер-классы по тематике цифровой гуманитаристики. Разрабатываются программные продукты, позволяющие решать различные задачи в гуманитарных исследованиях, позволяющие ускорить процесс проведения исследований, повысить их точность и сократить трудоемкость.

Зарубежные и российские исследователи активно работают над созданием различных междисциплинарных проектов в области цифровой гуманитаристики и цифровой истории, разнообразных как по направленности, так и своим задачам. Перечислим некоторые из них. Портал «Первоисточники Европейской истории» («European History Primary Sources (EHPS)») – URL: <https://dph.hypotheses.org/ehps>), который предлагает широкий спектр первоисточников по европейской истории.

База данных «EuroDocs: Online Sources for European History» содержит онлайн-ресурсы по европейской истории (URL: https://eudocs.lib.byu.edu/index.php/Main_Page). Ресурс «Digital Atlas on the History of Europe since 1500» содержит карты по экономической, политической, династической, религиозной и т.д. истории Европы и отдельных стран (URL: <https://www.atlas-europa.de/>) помогает преподавателю решать проблему визуализации исторической информации с географической привязкой того или иного тематического раздела.

Серия ДН-проектов, посвященных истории общественной мысли и культуре Великобритании, представлена впечатляющим блоком цифровых коллекций. Проект «Six Degrees of Francis Bacon» (URL: http://sixdegreesoffrancisbacon.com/?ids=10000473&min_confidence=60&type=network) предоставляет возможность всем интересующимся жизнью и деятельностью английского философа, историка, политика

раннего Нового времени Френсиса Бэкона получить представление о круге его общения.

Проект «Transcribe Bentham», запущенный Университетским колледжем Лондона в 2010 г., представляет собой оцифровку наследия великого английского философа и реформатора, одного из родоначальников либерализма и утилитаризма (URL:http://transcribe-bentham.ucl.ac.uk/td/Transcribe_Bentham).

Европейская ассоциация цифровых гуманитарных наук объединяет различные европейские центры, которые исследуют, разрабатывают и применяют методы гуманитарных наук (URL: <https://eadh.org/>)

В 2005 г. для координации деятельности региональных организаций цифровой гуманитаристики был создан Alliance of Digital Humanities Organizations (URL: <https://adho.org/>). Целью альянса является продвижение и поддержка цифровых исследований и преподавания в области искусств и гуманитарных дисциплин.

Российская ассоциация цифровых гуманитарных наук (URL: <http://dhrussia.ru/>) была основана в 2016 г. с целью укрепления партнерских отношений в области ДН, совместного научного и образовательного взаимодействия в сфере цифровых гуманитарных наук в России и за ее пределами, организации мероприятий, направленных на развитие цифровых гуманитарных наук в России. Она объединяет исследователей и научные коллективы, которые занимаются исследованиями по спектру дисциплин, применяющих методы и технологии Digital Humanities.

Кафедры и центры цифровой гуманитаристики сегодня функционируют во многих российских университетах. Перечислим некоторые из них:

- Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова – кафедра исторической информатики (URL: <http://www.hist.msu.ru/Labs/HisLab/>);

- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» – Центр цифровых гуманитарных исследований НИУ ВШЭ (URL: <https://hum.hse.ru/digital/>);
- Национальный исследовательский Томский государственный университет – Институт человека цифровой эпохи (URL: <https://ihde.tsu.ru/ru/research/digital-humanities/>);
- Балтийский федеральный университет имени И. Канта – центр социально-гуманитарной информатики (URL: <https://kantiana.ru/nauka-i-innovatsii/nauchnye-podrazdeleniya/tsentr-sotsialno-gumanitarnoy-informatiki/>);
- Пермский государственный национальный исследовательский университет (ПГНИУ) – центр цифровой гуманитаристики (URL: <https://dhumanities.ru/center/centr-cifrovoj-gumanitaristiki-pgniu/>);
- Уральский федеральный университет имени первого президента Б.Н. Ельцина – Международный центр демографических исследований (URL: <https://idun.urfu.ru/ru/>);
- Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина – Лаборатория социальной истории (URL: <https://tsutmb.ru/institutes/history/about/czentryi-i-laboratorii/laboratoriya-soczialnoj-istorii/>);
- Сибирский федеральный университет – Лаборатория «Digital Humanities» (URL: <https://structure.sfu-kras.ru/node/355>);
- Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики – центр цифровых гуманитарных исследований (URL: <https://dh.itmo.ru/>);
- Российский государственный гуманитарный университет – Федеральный центр гуманитарных практик (URL: <https://www.rsuhr.ru/center/federalnyy-tsentr-gumanitarnykh-praktik/>);
- Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского – кафедра информационных технологий в гуманитарных исследованиях (URL: <https://imomi.unn.ru/about/struktura/kafedryi/283-kafedra-informacionnyh-tehnologij>)

- Алтайский государственный университет – лаборатория цифровой археологии и музеелогии (URL: <https://hist.asu.ru/nauchnaya-deyatelnost/laboratorii/laboratoriya-czifrovoj-arheologii-i-muzeologii/>).

Они предоставляют новые возможности для сбора и визуализации данных, информационного поиска, интеллектуального анализа данных и проведения различных типов исследований в области цифровой гуманитаристики. Однако этот список далеко не полон. Практически во всех российских университетах осуществляются исследования в рамках цифровой гуманитаристики и цифровой истории.

Стратегия развития образования в цифровом обществе предусматривает преобразование в цифровую среду на основе современных сервисов, открытых ресурсов, интерактивных методов коммуникации, использования больших данных и искусственного интеллекта всех образовательных и управленческих процессов. Глобальными трендами в развитии системы высшего образования на ближайшие годы является технологическое переустройство образовательного контента, междисциплинарность и внедрение индивидуальных образовательных траекторий, формирование инновационных образовательных программ, включающих в учебную и проектную деятельность «гибких» навыков и «навыков будущего», что делает востребованным как образовательные программы, так и научно-исследовательскую деятельность российских вузов в области цифровой гуманитаристики.

1.2. Проблематика и тенденции развития Цифровой истории (Digital History)

Термин Digital history впервые появился в 1997 г., когда американские исследователи Э. Айерс и У. Томас основали Вирджинский центр цифровой истории при университете Вирджинии, хотя один из пионеров разработок в этой области Р. Розенцвейг еще в 1994 г. открыл Центр истории и новых медиа в университете Дж. Мейсона.

Первые работы, посвященные осмыслению цифровой истории, были написаны на рубеже XX–XXI веков.

Дискуссия о предметном поле цифровой истории (digital history), ее соотношении с исторической информатикой и их месте в цифровой гуманитаристике (Digital Humanities) ведется уже много лет. Самым спорным является вопрос статуса цифровой истории⁷.

В 2015 г. Л.И. Бородкин дал характеристику основных факторов цифрового поворота в исторической науке, отметив в этом плане экспоненциальный рост объема оцифрованного материала, востребованного историками; возросший спрос на продвинутые компьютерные программы и инструменты, ориентированные на работу в цифровой среде; создание масштабных баз данных и их статистическую обработку, использование математических методов и алгоритмов⁸.

В современной научной литературе сложились две основные тенденции в использовании термина Digital History. Первая связана с оцифровкой исторических источников, применением цифровых медиа и инструментов в практике исторических исследований, ставит задачи презентации и визуализации. Вторая рассматривает цифровую историю как междисциплинарное научное направление⁹.

⁷ Цифровые гуманитарные исследования: монография/ А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин [и др.]. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. С.12–15.

⁸ Бородкин Л.И. «Цифровой поворот» в дискуссиях на XXII международном конгрессе исторических наук (Китай, 2015 г.) // Историческая информатика. 2015. №3-4. С. 56–67.

⁹ Владимиров В.Н. За цифровым поворотом: история продолжается // Историческая информатика. 2019. №3. С. 31–42. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31023

В.Н. Владимиров в рецензии на книгу Ханну Салми «What is Digital History?», вышедшей в 2020 г., отмечает, что цифровая история рассматривается либо как самостоятельное направление исторической науки, либо как часть цифровой гуманитаристики или как «ресурсная компонента исторической информатики»¹⁰. Такая неопределенность связана с разнообразием исследовательских подходов к предметному полю Digital history. Современные авторы, говоря о задачах и определении цифровой истории (Digital History) рассматривают ее в качестве:

- 1) составной части Digital Humanities;
- 2) теории и методики электронных публикаций и создания онлайн-ресурсов;
- 3) технологии исследования, позволяющей сохранить историко-культурное наследие посредством применения «цифровых технологий»;
- 4) методологического подхода к изучению и представлению прошлого, использующего новые коммуникационные технологии, медиа приложения и эксперименты с вычислительными методами для анализа, производства и распространения исторических знаний;
- 5) научного направления в рамках истории, связанного с использованием цифровых медиа и технологий, количественных методов и методов data science для анализа, организации и визуализации исторических источников и в целом исторической информации¹¹.

Неоднозначность определения и терминологии, разнообразие методологических и исследовательских подходов, привела к тому,

¹⁰ Владимиров В.Н. И все-таки – что такое цифровая история? //Историческая информатика. 2021. №1. С.168–172.

¹¹ Маслова И.В. Digital history: новации в исследовательской культуре историка // Известия общества археологии, истории и этнографии при Казанском университете. 2021. Т. 41. №1. С. 39.

что первоначально под Digital history понимали некие «цифровые» технологии исследования, обучения и популяризации исторического материала. Развитие средств компьютерной визуализации и сетевых технологий, разнообразного программного обеспечения способствовали как эволюции понятия Digital history, так и изменению статуса цифровой истории¹².

Распространение исторических знаний с использованием технологий коллективного участия в онлайн-проектах стало важной чертой многих ресурсов исторической тематики. Цифровые технологии позволяют массовому пользователю изучать личную и семейную историю, историю малой родины и тем самым формировать собственную версию публичной истории, что может привести к упрощению и деформации исторической памяти. В условиях цифровой революции массовый пользователь интернета начинает конкурировать с профессиональным историком в возможностях реконструировать прошлое.

Лидерами в области цифровой истории являются Центр истории и новых медиа имени Роя Розенцвейга Университета Джорджа Мейсона и Центр цифровой истории Университета Вирджинии. Преподаватели и студенты кафедры (департамента) Digital Humanities Лондонского Королевского колледжа создали онлайн-базу данных «Духовенство англиканской церкви» (URL: <https://theclergydatabase.org.uk/>). Совместный проект Университета Виктории, Шербрукского университета и Педагогического института Онтарио «Великие неразгаданные тайны канадской истории» используется канадскими преподавателями, чтобы помочь им развить у студентов аналитические навыки и комплексное понимание истории страны (URL: <https://theclergydatabase.org.uk/>).

¹² Цифровые гуманитарные исследования: монография/ *А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин* [и др.]. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. С. 14–15.

Историки стали пользователями и создателями историко-ориентированного программного обеспечения. К таким разработкам можно отнести уже приобретшие мировую известность продукты Центра истории и новых медиа имени Р. Розенцвейга:

- Zotero (URL: <https://www.zotero.org/>) позволяет сохранять и управлять найденными онлайн научными материалами;
- Omeka (URL: <https://omeka.org/>) предназначена для создания специализированных электронных ресурсов – электронных коллекций и онлайн-выставок;
- Scripto (URL: <https://scripto.org/>) создан для облегчения совместной работы по расшифровке и установлению текстов по электронным копиям архивных документов.

Деятельность исследователей в рамках цифровой истории является важной составной частью процессов, идущих в истории как науке, начиная от подготовки источников к анализу и заканчивая визуализацией и презентацией результатов исторического исследования, созданием каналов распространения исторического знания. Методологические принципы цифровой гуманитаристики (Digital Humanities) – трансдисциплинарность, открытость данных и демократичность – способствовали как росту популярности данного научного направления, так и активизации дискуссий о степени его научности и подверженности влиянию технауки.

С одной стороны, проекты, выполненные в рамках цифровой истории (Digital history) адаптируют науку и сферу образования к запросам интернет-сообщества, популяризуют и углубляют исторические знания пользователей. С другой, исследователи отмечают наличие коммуникационных конфликтов между массовой аудиторией сети Интернет и профессиональным сообществом историков¹³.

¹³ Володин А.Ю. «Цифровая история»: ремесло историка в цифровую эпоху // Электронный научно-образовательный журнал «История». 2015. Т. 6. Вып. 8 (41). С. 5–16. URL: <https://history.jes.su/s207987840001228-9-1>.

В рамках цифровой истории обращение к медиа напрямую связано с необходимостью конструирования объяснительных моделей в отношении многовекторного представления и различных интерпретаций исторических событий.

С другой стороны, создание новых исследовательских инструментов, внедрение в научную практику цифровых технологий позволяет ученому-историку продуктивно использовать их для дальнейшего исторического анализа, презентации и исследования. Однако и в этой связи встает вопрос о том насколько репрезентативна историческая реконструкция, полученная в результате анализа данных и использования цифровых технологий, не граничит ли демократичность с псевдонаучностью.

Контрольные вопросы

1. На основе знакомства с видеороликами, представленными в курсе «Введение в цифровые гуманитарные науки» (URL: <https://teach.dariah.eu/course/view.php?id=26>), размещенном на Open Educational Resources For The Digital Arts & Humanities (URL: <https://teach.dariah.eu/>) и материалов учебного пособия дайте определение цифровых гуманитарных наук. Обоснуйте свой выбор.

2. Что такое Digital Humanities: научное направление, научная дисциплина, область применения цифровых технологий? Обоснуйте и аргументируйте свое мнение.

3. Сравните периодизацию М. Таллера и авторов The Digital Humanities Manifesto 2.0. В чем заключаются общие черты и различия в определении этапов развития цифровых гуманитарных наук?

4. Проанализируйте соотношение терминов Digital Humanities, Digital History, History and Computing, Historical Information Science, историческая информатика.

5. Проанализируйте сайты Европейской ассоциации цифровых гуманитарных наук (URL: <https://eadh.org/>) и Ассоциации компьютеров и гуманитарных наук (URL: <https://ach.org/>). Сравните направления их деятельности.

6. На основе анализа сайтов российских центров и лабораторий, позиционирующих свою деятельность в области цифровой истории и/или цифровой гуманитаристики расскажите об основных направлениях их деятельности.

Рекомендуемая литература

1. Digital Humanities: гуманитарные науки в цифровую эпоху / У.С. Захарова, Г.В. Можаяева, П.Н. Можаяева [и др.]; под ред. Г.В. Можаяевой. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2016. – 120 с.

2. Таллер, М. Дискуссии вокруг Digital Humanities / М. Таллер // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. – 2012. – №11. – С. 5–13.

3. Пучковская, А.А. Введение в цифровые гуманитарные исследования / А.А. Пучковская, Л.В. Зимина, Д.А. Волков. – СПб.: Университет ИТМО, 2021. – 63 с.

4. Володин А.Ю. «Цифровая история»: ремесло историка в цифровую эпоху / А.Ю. Володин// История: электронный научно-образовательный журнал. – 2015. – Т. 6, вып. 8 (41). – URL: <https://history.jes.su/s207987840001228-9-1/> (дата обращения: 05.04.2024).

5. Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2020): сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Москва, 19–21 ноября 2020 г. / под ред. М.Г. Сороковой, Е.Г. Дозорцевой, А.Ю. Шеманова. – М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2020. – 464 с.

6. Цифровые гуманитарные исследования: монография/ А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. – 272 с.

7. Цифровые гуманитарные науки: хрестоматия / под ред. Д. Найхан, М. Террас, Э. Ванхутт, И.А. Кижнер; пер. с англ. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – URL: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b71/free/i-531505996.pdf> (дата обращения: 25.05.2022).

2. АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

2.1. Корпусные технологии

Анализ текстов является популярным и востребованным направлением в самых разных областях социально-гуманитарного знания: социологии, политологии, журналистики, истории и других науках. Одно из направлений цифровой гуманитаристики связано с исследованием текстов компьютерной и корпусной лингвистикой и литературоведением.

Работа исследователя часто невозможна без перевода текстов в электронную форму, что автоматически превращает их в так называемые «корпусы первого порядка». Использование цифровых средств позволяет не только создавать новые корпусы для решения актуальных проблем лингвистики, истории, социологии и других гуманитарных наук, но также и продлевать жизнь старых корпусов, проводя их оцифровку и наполнение различными примечаниями и аннотациями, тем самым расширяя и углубляя их.

Существует много определений, которые сходятся в одном: корпус есть «некоторый филологический объект». Наиболее полным является следующее. Корпус – это собрание отрывков текстов в электронной форме, отобранных в соответствии с внешними критериями, чтобы наиболее полно представлять язык или вариацию языка¹⁴. Примерами корпусов могут быть тексты конкретного писателя или писателей; тексты за конкретное десятилетие или столетие; современные тексты определённой тематики; современные тексты, адекватно представляющие язык или общество.

¹⁴ Захаров В.П., Богданова С.Ю. Корпусная лингвистика: учебник для студентов гуманитарных вузов. Иркутск: ИГЛУ, 2011. С.7–8.

Минимальные требования к корпусу включают его репрезентативность, сбалансированность, объем, электронную форму представления, наличие разметки или аннотации.

Основные направления современной корпусной лингвистики осуществляются в следующих направлениях:

- лексикографические исследования, создание словарей;
- получение данных о лексическом составе языков, об относительных частотах употребления тех или иных слов;
- исследования изменений в лексическом составе языков, различные его вариации;
- изучение грамматики языков, в частности – сочетаемости тех или иных грамматических явлений;
- исследование статистических характеристик текста – средней длины слова и предложения, характерные сочетания слов.

Технологии создания корпусов достаточно подробно описаны исследователями¹⁵. В настоящее время текстовые корпуса современных языков стали незаменимым инструментом для решения различных теоретических и прикладных задач, направленных на выявление речевых и языковых закономерностей, на обеспечение работы поисковых, информационных, аналитических систем, систем перевода, распознавания речи, программ на основе искусственного интеллекта и другого рода высокотехнологичных компьютерных продуктов.

Приведем некоторые примеры корпусов, созданных учеными различных стран.

Первое поколение корпусов:

Lancaster-Oslo/Bergen Corpus – URL: <http://corpus.uib.no/icame/manuals/LOBMAN/>;

¹⁵ Шунейко А.А. Корпусная лингвистика: учебник для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2023. 222с. URL: <https://urait.ru/bcode/519477>.

London-Lund Corpus (LLC) – URL: <http://www.ucl.ac.uk/english-usage/>;

Упсальский корпус русского языка.

Второе поколение корпусов:

The Cobuild Project / The Bank of English – URL: <http://www.col-lins.co.uk/Corpus/CorpusSearch.aspx>;

The Longman Corpus Network – URL: <http://www.pearsonlongman.com/dictionaries/corpus/index.html>;

British National Corpus (BNC) – URL: <http://www.natcorp.ox.ac.uk/> ;

Gigaword Corpora – URL: <http://www ldc.upenn.edu> .

Современные российские лингвистические корпуса:

Национальный корпус русского языка – URL: <https://ruscorpora.ru/>;

Весь Толстой в один клик – URL: <http://www.readingtostoy.ru/>;

«Слово о полку Игореве»: Параллельный корпус переводов – URL: <http://nevmenandr.net/slovo/>.

Национальный корпус русского языка (НКРЯ) открыт в сети Интернет 29 апреля 2004 г. Текстовый массив корпуса охватывает период от начала XVIII до начала XXI в., при этом количественно преобладают в корпусе тексты современного периода – 2-й половины XX – начало XXI в. Этот период отражен также и наиболее разнообразно по жанрам и типам речи. Объем НКРЯ в настоящее время – более 140 млн. словоупотреблений. Русский язык представлен в разных социальных формах его существования – литературной, разговорной, диалектной. Наиболее полно на сегодняшний день отражен в корпусе литературный вариант русского языка, который представлен значительным массивом художественных текстов разных жанров, другими видами письменной и (в меньшей мере) устной литературной речи: публицистика, научная и научно-популярная литература, частная переписка, дневники, документы, публичные выступления, газетные объявления и т.д. Корпус включает также небольшой пока подкорпус параллельных

текстов – английских и русских, немецких и русских; планируется создание параллельных текстов и для других языков.

В Национальный корпус русского языка включены прежде всего прозаические оригинальные тексты, представляющие русский литературный язык (с середины XVIII века), но также и переводные сочинения, поэтические тексты, тексты, представляющие разговорную (записи устной речи, публичной и непубличной), диалектную формы. Основной корпус – тексты, представляющие русский литературный язык, – можно подразделить на три главных массива, имеющих свои особенности: это современные письменные тексты (середина XX – начало XXI века), корпус живой русской речи (записи устных текстов того же периода) и ранние тексты (середина XVIII – середина XX века).

Диахронические корпуса

Диахронические исследования языка позволяют выявить факты и закономерности не только лингвистического, но и историко-культурного значения. В числе диахронических (исторических) корпусов можно назвать:

- Санкт-Петербургский корпус агиографических текстов (URL: <https://project.phil.spbu.ru/scat/page.php?page=list>);
- Коллекцию древнейших и средневековых славянских и русских текстов «Манускрипт» (URL: <https://manuscripts.ru/>);
- Рукописные памятники Древней Руси: берестяные грамоты (URL: <http://gramoty.ru/birchbark/>), эпитафии (URL: <https://cir.rssda.su/>), летописи, рукописные книги (URL: <http://www.lrc-lib.ru/index.php?id=5>) и др.

Для создания исторических корпусов необходимо придерживаться ряда правил к хранению, разметке, поиску, демонстрации и анализа текстовых данных:

– поиск документов не только по метаданным произведений, но и по характеристикам рукописей как их физических носителей,

– создание не только мета- и лингвистической разметки, но и аналитической, дающей возможность анализировать части (фрагменты) произведений и списков,

– обеспечение поиска и визуализации данных с различной степенью точности по отношению к оригиналу,

– визуализация выборок в соответствии с задачами пользователя (контекст, указатели, конкордансы, перечни сочетаний, параллельные корпуса и др.),

– демонстрация не только контекста (в том числе в виде конкорданса), но и адреса лингвистической единицы,

– предоставление возможности найти дефектные части рукописи,

– обеспечение демонстрации сканированных копий страниц,

– наличие специализированных инструментов для корпусных исследований¹⁶.

Несмотря на то, что в последние несколько лет скорость и объемы оцифровки (создания графических образов страниц) рукописей исторического характера постоянно увеличиваются. Предоставляется доступ ко все большему количеству интернет-коллекций и библиотек, содержащих сканированные с высоким качеством копии страниц исторических трудов, снабженные информативными описаниями-каталогами. Создание собственно машиночитаемых корпусов в связи с большими трудовозатратами по переводу текстов

¹⁶ Баранов В. А. Исторический корпус как цель и инструмент корпусной палеославистики // *Scripta & e-Scripta: The Journal of Interdisciplinary Mediaeval Studies*. Vol. 14–15. Sofia: «Boyan Penev» Publishing Center; Institute of Literature, BAS, 2015. С. 39–62. URL: <https://drive.google.com/file/d/0BwBejXXryRcROVQ4TnlpZFh6am8/view?usp=sharing> (дата обращения: 08.04.2024).

в транскрипции находится в неудовлетворительном состоянии. Значительно лучше обстоит дело со старопечатными книгами и исследованиями XIX–XX вв., сканированный образ страниц которых позволяет использовать системы OCR.

Одним из бесплатных инструментов для корпусного анализа, построения конкорданса и анализа текста является программа AntConc, разработанная Лоуренсом Энтони (университет Васеда, Япония): URL: <https://antconc.en.lo4d.com/windows>. Компьютерные программы для текстового анализа доступны у многих коммерческих компаний, а также представлены в свободном доступе в сети Интернет.

Примерные ресурсы и программы для анализа текста:

- инструмент для оценки читабельности текстов позволяет определить удобство чтения и простоту восприятия материалов: URL: <https://readability.io>

- сервис проверки орфографии и пунктуации онлайн: URL: <https://text.ru/spelling>

- проверка текста на наличие словесного мусора и соответствие информационному стилю URL: <https://glvrd.ru/>

- URL: <https://worditout.com/word-cloud/create>

- URL: <https://voyant-tools.org/>

- URL: <https://textanalysisonline.com/textblob-word-singularize#>

2.2. Компьютерное источниковедение и археография

Компьютерное источниковедение – это источниковедческая работа и ее результаты, ориентированные на определенный набор компьютерных технологий. Они позволяют решать на качественно более высоком технологическом уровне такие задачи, как: изучение структуры источниковой информации; извлечение из источника косвенной (скрытой) информации с целью максимально полного

выявления его информационного потенциала; целенаправленный поиск информации путем реализации произвольных запросов; проверку полноты, надежности и достоверности свидетельств исторических источников; агрегирование и семантическое связывание информации естественных, исторически сложившихся комплексов источников, а также восполнять пробелы в источниковой информации¹⁷.

Существует несколько способов цифрового представления письменного источника:

1. Изображение в растровом формате, снабженное метаописанием. Например, сайт газеты Олонецкие губернские ведомости (URL:<https://ogv.karelia.ru/>). Изображение позволяет максимально полно передать все особенности внешней формы источника, включая даже такие детали, которые не заметны для невооруженного взгляда исследователя;

2. Репрезентация текстов исторических источников, позволяющая выполнять поисковые запросы и связывать информацию источников, а также применять к источникам различные методы критики. Используются технологии баз данных, основанных либо на реляционной (табличной) модели представления информации, либо на модели XML-дерева, так как другие форматы представления текста (например, HTML, PDF) ориентированы прежде всего на его визуальное восприятие;

3. Объединение текста источника с его изображением¹⁸. На сайте Консорциума TEI (URL: <https://tei-c.org/Activities/Projects/>) приведен список проектов, использующих этот стандарт для раз-

¹⁷ Варфоломеев А.Г., Иванов А.С. Компьютерное источниковедение: семантическое связывание информации в репрезентации и критике исторических источников. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. С. 5-7.

¹⁸ Там же. С. 55–56.

личных литературоведческих и лингвистических целей, электронных публикаций печатных изданий, писем и рукописей, в том числе проектов, посвященных публикациям исторических документов.

Компьютерная археография – это междисциплинарная исследовательская область, направленная на создание, изучение научных электронных публикаций исторических документов по принципам археографии, ведущая разработку компьютерных методик или программ для управления данными исторических документов или их описаний. Основная цель компьютерной археографии состоит в обширной практике публикаций в сети Интернет и создании компьютерных поисковых инструментов и электронного научно-справочного аппарата¹⁹.

Компьютерная археография может включать несколько видов деятельности: собственно теоретико-аналитическую по критическому изучению компьютерных методик, публикаций и описаний документов; работу по созданию публикаций и внедрению компьютерных методик и программ для описания исторических документов. Подготовка научной электронной публикации архивных документов должна выдержать несколько основных стадий, среди которых: обоснованный выбор технологии электронной публикации и публикуемых документов, поиск оптимального варианта транслитерации текста, обращение исследователя к оригиналу исторического документа для корректуры электронного текста и описания документов.

Профессиональные аналитические обзоры, посвященные цифровым ресурсам, созданным и представленным онлайн в десятках стран мира на основе архивной аудиовизуальной документации

¹⁹ Захаров А.В. Становление компьютерной археографии источников делопроизводства XVII-XVIII вв.//Историческая информатика. 2013. №3. С. 68–72.

(включая коллекции фото- и кинодокументов), представлены Ю.Ю. Юмашевой²⁰. Процесс дальнейшего расширения этого сегмента цифровых историко-ориентированных ресурсов требует регулярного обновления подобных аналитических обзоров и каталогов. В российском сегменте сети Интернет и на оптических носителях информации доминируют электронные републикации бумажных изданий исторических источников.

2.3. Контент-анализ исторических текстов

Контент-анализ как научный метод исследования употребляется в различных социально-гуманитарных науках и достаточно подробно проанализирован как историками, так и социологами, которые раскрывают суть метода в общенаучном плане. В работах А.Н. Алексеева рассматриваются разные определения контент-анализа и как техники исследования, и как методологии²¹. Огромную роль в развитии исторических исследований с применением данного метода сыграла разработка И.Д. Ковальченко концепции явной и скрытой информации исторического источника²². Современными исследователями проанализированы особенности применения метода в исторических и социологических исследованиях, даны оценки репрезентативности знаний, полученных при помощи применения контент-анализа.

²⁰ Юмашева Ю.Ю. Документные ресурсы архивов, библиотек и музеев в сети Интернет // Историческая информатика. 2018. №1. С. 1–13. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=25513

²¹ Алексеев А.Н. Контент-анализ, его задачи, объекты и средства // Социология культуры. М., 1974. Вып. 1. С. 131–162.

²² Ковальченко И.Д. Исторический источник в свете учения об информации // История СССР. 1982. №3.

Контент-анализ – это инструмент исследования, используемый для определения того, присутствуют ли определенные слова, темы или концепции в определенных качественных данных (например, в тексте). Анализ контента позволяет исследователям количественно оценивать и анализировать наличие, значение и взаимосвязи таких конкретных слов, тем или концепций. С помощью контент-анализа выявляются не только характеристики документальных источников, но и особенности всего процесса коммуникации: социальная направленность и установки коммуникатора (создателя текста); ценности и нормы, содержащиеся в исторических документах, эффективность их восприятия разными аудиториями.

Возможности применения метода в настоящее время, тенденции его использования в компьютеризированном анализе текста, а также сравнительный анализ компьютерных программ представлены в работе И.В. Гарсковой²³.

В компьютеризированном контент-анализе многие функции исследователя на себя берет специально разработанный для этого софт. Конечно же, программа на сто процентов не может заменить человека, но очень трудоемкие процедуры обработки данных для анализа текстов значительно облегчаются за счет использования компьютерных технологий. Портал TAPoR (URL: <https://tapor.ca/home>) предлагает большой набор исследовательских инструментов для анализа и визуализации текстов.

Среди достаточно большого количества программ анализа текстов лидируют те, которые поддерживают различные виды интеграции качественных и количественных подходов, – MAXQDA (URL:

²³ Гарскова И.М. Новые тенденции в компьютеризированном анализе текстов: концепции, методы, технологии // История: электронный научно-образовательный журнал. 2015. Т. 6, вып. 8 (41). URL: <http://history.jes.su/s207987840001255-9-1>

<https://www.maxqda.com/maxqda-course-license>), QDA Miner, NVivo и другие.

Контент-анализ достаточно успешно применяется историками для анализа исторической информации, содержащейся в самых различных видах источников: периодической печати, эго-источниках, делопроизводственной документации, документов политических партий и других массовых источников²⁴.

Разработка и апробация методики контент-анализа

Специфика применения контент-анализа в каждом конкретном случае в значительной мере определяется целью и теоретической основой исследования. Прежде чем приступать к контент-анализу, необходимо достаточно четко сформулировать совокупность объектов, представляющих интерес для исследователя – генеральную совокупность изучаемых материалов.

Если объем материалов, подвергающихся контент-аналитической обработке, не слишком большой и может быть легко обработан, то проводится сплошное обследование, в котором изучаются все элементы генеральной совокупности. При обработке больших массивов информации, где проведение сплошного обследования не

²⁴ *Кобринский А.Л.* Проблемы государственного строительства в Российской Федерации (по материалам стенограмм пленарных заседаний Государственной думы 1993–1995 гг.). М., 2001; *Буховец О.Г.* Социальные конфликты и крестьянская ментальность в Российской империи начала XX века: новые материалы, методы, результаты. М., 1996; *Поршинева О.С., Поршнев С.В.* К характеристике менталитета народных масс России: революция 1917 г. в фокусе массового сознания (опыт статистического анализа писем рабочих, крестьян и солдат в центральные органы Советов рабочих и солдатских депутатов) // *Круг идей: историческая информатика на пороге XXI века: труды VI конференции ассоциации «История и компьютер».* М., Чебоксары, 1999. С. 119–150; *Раздина Н.В.* Газета «За индустриализацию» как источник для изучения промышленной политики государства в годы первых пятилеток (опыт контент-анализа редакционных статей) // *Историческая информатика.* 2013. №1. С. 41–60 и др.

представляется возможным, используется выборка материалов, репрезентативная по отношению к генеральной совокупности. При анализе документов выборка осуществляется как бы на нескольких уровнях: отбор коммуникационных органов; выбор материалов за те или иные периоды времени; определение видов сообщений; тип выборки среди этих сообщений.

На следующем этапе разрабатывается категориальный аппарат и составляется инструкция кодировщику. Необходимо установить категории, представляющие интерес для исследования и определить конкретные параметры каждой категории.

Категории представляют ту совокупность информации, которая будет получена в ходе контент-анализа. В контент-анализе может быть задействована не одна, а множество разнообразных категорий, которые, в свою очередь, могут делиться на подкатегории (более частные понятия).

К процессу установления и отбора категорий следует подходить с большой тщательностью:

- устанавливаемые категории должны быть исчерпывающими;
- категории следует четко обозначать и устанавливать их непосредственную связь с вопросами и гипотезами исследования.

Те элементы текста, которые служат качественными признаками соответствующих категорий и подкатегорий, называются **параметрами (индикаторами) категорий**. Они могут выражаться в виде отдельных слов, словосочетаний, суждений, тем, изображений в зависимости от специфики исследования. Перечень индикаторов устанавливается исходя из данных предыдущих исследований или на основании теоретических знаний. Индикаторы указывают тип характерных особенностей, степень выраженности или же их наличие (отсутствие).

В контент-анализе обычно используются три уровня измерения категорий: номинальный, интервальный и относительный. Соответствующий уровень измерения определяется возможными значениями определенного индикатора.

При подсчете индикаторов категорий выделяют следующие способы:

- сплошной, терминологический подсчет, при котором регистрируются, а затем подсчитываются все проявления индикаторов данной категории или подкатегории;
- сегментарный, тематический подсчет – здесь регистрируется лишь первое появление данной категории, а повторные упоминания не учитываются.

2.4. Методы анализа социальных сетей

Анализ социальных данных набирает популярность во всем мире, что связано, прежде всего, с бурным развитием онлайн-социальных сетей. Они являются уникальным источником информации о персональной истории, так как в них становятся публично доступными факты биографии: дневники, переписка, фото- и видеоматериалы. Существенный рост числа пользователей социальных сетей в интернете обеспечивает информационную базу, позволяющую на качественно новом уровне обеспечить исследования в области социодинамики – междисциплинарного научного направления, базирующегося на сочетании математических методов с концепциями социальных наук, на основе которого разрабатывается системный подход к моделированию широкого класса коллективных социальных процессов в различных секторах общества.

Анализ социальных сетей (SNA – Social Network Analysis) применяется в социальной психологии, экономике, антропологии, теории коммуникаций. В исторических исследованиях примеры применения сетевого анализа пока немногочисленны. В экономической истории он используется для анализа финансовых связей, в политической истории – для изучения элит, политических институтов (например, парламента), анализа дипломатических и военных союзов и конфликтов, в социальной истории – для изучения социальной структуры общества, миграционных потоков и др.²⁵

Ключевой характеристикой социальной сети является то, что каждый человек связан с другими посредством прямых или косвенных связей. Сетевой анализ, основанный на теории графов, позволяет установить потоки обмена между стратами, выявить узловые вершины и определить их стратификационные характеристики. В сети не обязательно личное присутствие, непосредственный контакт, постоянное общение, пространственная близость, чтобы множество людей считать социальным целым.

В сетевом анализе существует ряд ключевых характеристик связей, создающих формат сети:

²⁵ Саломатина С.А. Теория бизнес-сетей и российское банковское дело, вторая половина XIX – начало XX в. // Роль информации в формировании и развитии социума в историческом прошлом. М., 2004. С. 253–266. Лямин С.К. Фрактальная имитационная модель социально-культурных сетевых связей в русском городе второй половины XIX – начала XX в. // Информационный бюллетень ассоциации «История и компьютер». 2010. №36. С. 103–104. Ермошин А.Д. Сетевой анализ просопографической базы данных об архитекторах Московского метрополитена 1935–1991 гг. // Историческая информатика. 2017. №4. С. 130–142; Сметанин А. В. Семантический контент-анализ выступлений депутатов Государственной думы Российской империи: методологические аспекты // Вестник Пермского университета. Серия «История». 2014. Вып. 3 (26). С. 57–66.

- дискретность (узлы должны отделяться друг от друга, чтобы иметь возможность быть связанными);
- подобие (узлы должны быть подобны в главных характеристиках, подходить друг к другу, чтобы образовывать связь);
- близость (узлы должны быть локализованы по отношению друг к другу, т.е. соотноситься пространственно, географически, присутствовать во времени);
- взаимность.

В социальном графе каждая точка (узел, вершина) представляет индивида, а ребро (линия) между двумя точками изображает отношения между ними. А так как между людьми существует множество самых разных отношений, существует множество самых разных социальных графов. Простейшей метрикой вершины узла является степень центральности (*degree centrality*), показывающая, сколько связей есть у вершины. Степень центральности может быть посчитана для всех людей на графе. Когда некоторые акторы связаны друг с другом сильнее, чем с другими, такую ситуацию называют «сгущением». Анализ социальных сетей ведется на нескольких уровнях общества и общностей: уровень актора, микроуровень (диады и триады в малой группе), уровень подмножеств, мезоуровень, уровень организаций (формальные и бюрократические структуры), макроуровень. В настоящее время анализ социальных сетей – быстро развивающаяся междисциплинарная практика, которая основана на работе с данными онлайн-исследований.

Методики и инструменты анализа социальных сетей постоянно развиваются, и к настоящему моменту в распоряжении исследователей имеется целый спектр программного обеспечения, представляющего возможности для проведения исследований социальных сетей. Всю совокупность подобных инструментов можно условно разделить на инструменты первого, второго и третьего поколений.

Первоначально все работы (построение матриц и диаграмм связей, анализ полученных структур) выполнялись вручную. Инструментарий второго поколения включал программные продукты, позволяющие специалистам автоматически строить сети на основании собранных данных (SOCK; NEGOPY; View Net II).

В настоящее время на рынке программного обеспечения представлен ряд инструментов для сбора и ввода данных, построения социограмм сетей и их статистического анализа. Они ориентированы на решение определенных исследовательских задач:

1) инструментарий для построения графов сообществ – NGCE, AllegroGraph, Graph-tool, GraphStream, Graphviz, Igraph;

2) интерактивная программа MultiNet позволяет получить как численный анализ исходных данных, представляющих некий граф, так и визуальное представление сети;

3) программы, ориентированные на анализ текстов, применение методов контент-анализа и дискурс-анализа (AutoMap, Discourse Network Analyzer);

4) программы для построения моделей исследуемых процессов в социальных сетях (CFinder, EveSim, SONIVIS);

5) программа для статистического анализа социальных сетей (STOCNET);

6) программа для анализа социальных сетей и выявления узких мест в сети и потоков информации, проверки их целостности (UCINET).

Также существует ряд сервисов, объединяющих в себе различные инструменты и предоставляющие сервисы визуализации процессов социодинамики. Gephi (URL: <https://gephi.org/>) – является исследовательской платформой для исследования всех типов сетей и сложных систем, динамических и иерархических графов, инстру-

ментов интерактивной визуализации. Пользователи имеют возможность изменять структуры, формы и цвета с целью выявления скрытых свойств.

Программа Pajek (URL: <http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek/>) ориентирована на анализ и визуализацию больших социальных сетей. Следует также упомянуть инструмент InFlow, поддерживающий, кроме визуализации, анализ по сценарию «что если?» – пользователь меняет структуру сети и получает новые значения метрик.

Платформа Cytoscape (URL: <https://cytoscape.org/>) представляет собой интегратор данных, инструментов их анализа и визуализации, где каждый исследователь может добавлять свои собственные инструменты. Cytoscape используется исследователями социальных наук для визуализации и анализа больших социальных сетей межличностных отношений, для сбора данных о социальных сетях из таблиц и других форматов, для объединения социальных взаимодействий с помощью разнообразных web-сервисов и встроенного краулера, для расчета статистики сетей и других задач.

Контрольные вопросы

1. Что происходит с текстом в цифровую эпоху? Дайте определение корпуса. Проанализируйте различия между национальными корпусами.

2. Расскажите, какие задачи решают диахронические (исторические) корпуса.

3. В чем различия между компьютерным источниковедением и компьютерной археографией? На решение каких задач они направлены?

4. Для решения каких исторических задач применяется метод контент-анализа? Зайдите на сайт электронной библиотеки eLIBRARY.ru. Используя ключевые слова, названия статей и анно-

тации, найдите статьи за последние пять лет, где в исторических исследованиях используется контент-анализ. Проанализируйте, какие исследовательские задачи могут решать с помощью контент-анализа историки. Составьте аналитическую справку по результатам своего исследования.

5. Объясните, в каких случаях применяются графы и сетевой анализ в исторических исследованиях. Проанализируйте возможности программы <https://graphonline.ru/> либо другой указанной в разделе программы.

Творческие задания

Творческие задания предусматривают знакомство обучающегося с источниками и рекомендованной исследовательской литературой по курсу, выбор одного из вариантов задания, анализ или создание цифрового проекта. Они могут выполняться как в индивидуальном, так и в групповом формате.

Вариант 1. Анализ текста

1. Выбрать текст на историческую тематику.
2. Провести формализованный анализ текста источника.
3. При помощи рекомендованных в учебном пособии онлайн-инструментов осуществить оценку текста: читабельность, соответствие стилю, определить наиболее частые фразы и частоты слов. Вычислить лексическую плотность.
4. Визуализировать данные при помощи облака слов.

Вариант 2.

Приведите примеры и тенденции работы с текстами на основе анализа книги Моретти, Ф. Дальнее чтение / Ф. Моретти; пер. с англ. – М.: изд-во Института Гайдара, 2016. – 352 с. Дайте определение дальнего чтения, определите его достоинства и недостатки.

Рекомендуемая литература

1. Варфоломеев, А.Г. Компьютерное источниковедение: семантическое связывание информации в репрезентации и критике исторических источников / А.Г. Варфоломеев, А.С. Иванов. – Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2013. – 204 с.

2. Захаров, В.П. Корпусная лингвистика: учебник для студентов гуманитарных вузов / В.П. Захаров, С.Ю. Богданова. – Иркутск: ИГЛУ, 2011. – 161 с.

3. Документные ресурсы зарубежных архивов в сети Интернет: электронный научно-справочный аппарат (часть первая) / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2018. – №2. – С. 75–100.

4. Документные ресурсы зарубежных архивов в сети Интернет: электронный научно-справочный аппарат (часть вторая) / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2018. – №3. – С. 146–172.

5. Тичер С. Методы анализа текста и дискурса / С. Тичер, М. Мейер, Р. Водак, Е. Веттер; пер. с англ. – Х.: Гуманитарный центр, 2009. – 356 с.

6. Миронов, Б.Н. История в цифрах: математика в исторических исследованиях / Б.Н. Миронов. – Л.: Наука, 1991. – 165 с.

7. Моретти, Ф. Дальнее чтение / Ф. Моретти; пер. с англ. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2016. – 342 с.

8. Обзор фотоколлекций национальных архивов, библиотек, музеев, представленных в сети Интернет / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2019. – №1. – С. 47–117.

9. Социометрические исследования в социальных сетях как инструментарий социологии и политологии / Л.А. Бершадская, А.С. Биккулов, Е.В. Болгова, А.В. Чугунов, А.В. Якушев // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – №4. – URL:

<https://science-education.ru/ru/article/view?id=6901> (дата обращения: 10.05.2022).

10. Фотоархивы в сети Интернет: проблемы презентации и изучения / Ю.Ю. Юмашева/ Историческая информатика. – 2019. – №1. – С. 8–46.

11. Шалак, В.И. Современный контент анализ. Приложения в области: политологии, социологии, культурологии, экономики, рекламы / В.И. Шалак. – М.: Омега Л., 2004. – 272 с.

12. Шунейко, А.А. Корпусная лингвистика: учебник для вузов / А.А. Шунейко. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 222 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13603-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519477> (дата обращения: 14.04.2024).

13. Цифровые гуманитарные исследования: монография / А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. – 272 с.

3. БАЗЫ ДАННЫХ И ИСТОРИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

3.1. Базы данных

Любое исследование, в том числе и в области цифровой истории, основано на анализе данных, которые могут представать перед исследователем во множестве форматов: изображения, аудио, видео, текстовая и табличная информация в различных форматах. Историк же имеет дело прежде всего с исторической информацией. Цель создания баз данных в исторических исследованиях зависит прежде всего от задач, поставленных исследователем.

Изучение данной темы предполагает знакомство с основами теории баз данных, что представляет определенные трудности для студента-гуманитария. Поэтому, прежде чем анализировать их возможности в гуманитарных науках, обратимся к определению понятий «информационная система», «база данных», «система управления базами данных», а также выявим основные особенности технологии баз данных, их преимущества и недостатки.

База данных (БД) – это совокупность структурированных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.

Создавая базу данных, пользователь стремится упорядочить информацию по различным признакам и быстро извлекать данные, при необходимости делая выборку с произвольным сочетанием признаков. Пользователями БД могут быть различные прикладные программы, программные комплексы, а также специалисты предметной области, выступающие в роли потребителей и (или) источников данных, называемые конечными пользователями. Однако для

быстрого нахождения требуемой информации необходимо, чтобы хранящиеся данные были структурированы.

Структурирование – это соглашение о способах представления данных. Неструктурированными называют, например, данные, записанные в текстовом файле. Чтобы автоматизировать поиск и систематизировать эти данные, необходимо выработать определенные соглашения о способах представления данных, например свести их в таблицу.

С точки зрения функционирования любой информационной системы БД должна удовлетворять общесистемным требованиям. Данные, хранящиеся в системе, отражают часть реального мира, объекты которого находятся в сложном взаимодействии. Системность, взаимосвязанность этих объектов приводит к взаимосвязанности отражающих их информационных объектов (элементов информации). Для того чтобы обеспечить непротиворечивость отображения объектов реального мира, БД должна представлять собой некоторое единое взаимоувязанное целое. Поэтому важнейшим требованием к БД является обеспечение адекватности отображения сведений о конкретных объектах реального мира в какой-либо предметной области.

База данных как единое информационное поле должна обеспечивать многократное обращение к одним и тем же данным, т. е. возможность взаимодействия с пользователями разных категорий и в различных режимах.

В БД должны находиться минимально необходимые сведения о предметной области. Данные должны быть организованы таким образом, чтобы имелась возможность получения на их основе дополнительной информации, которая непосредственно не содержится в БД, но которую можно получить, используя средства манипулирования данными. Любая БД потенциально должна обладать

способностью развития (эволюции), т. е. обладать в этом смысле открытостью. В современной технологии БД предполагается, что создание БД, ее поддержка и обеспечение доступа пользователей к ней осуществляется централизованно с помощью специального инструментария – систем управления базами данных.

Система управления базами данных (СУБД) – это совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных. Для работы с БД зачастую достаточно средств СУБД. Однако если требуется обеспечить удобство работы с БД неквалифицированным пользователям или интерфейс СУБД не устраивает пользователей, то могут быть разработаны приложения. Их создание требует программирования. Приложения могут создаваться в среде или вне среды СУБД с помощью системы программирования, использующей средства доступа к БД, к примеру, Delphi или C++ Builder. Приложения, разработанные в среде СУБД, называют приложениями СУБД, а приложения, разработанные вне СУБД, – внешними приложениями.

С появлением и развитием корпоративных и иных сетей появилась возможность организации доступа к одним и тем же данным из различных структурных подразделений предприятия или из других регионов. При этом разработаны два вида баз данных – централизованные и распределенные.

Централизованная база данных характеризуется тем, что полностью находится на центральном компьютере (сервере), к которому пользователи (клиенты) обращаются за информацией с помощью своих компьютеров. Управление базой данных (ее корректировка и прочие процедуры, поддерживающие целостность и безопасность информации), осуществляется централизованно.

Недостатки централизованной БД – необходимость передачи большого потока данных, низкие надежность и производительность.

Преимущество – минимальные затраты на корректировку. Для снижения остроты перечисленных недостатков создают распределенные базы данных.

Распределенная база данных состоит из нескольких, возможно пересекающихся или даже дублирующих друг друга частей, хранимых в различных ЭВМ вычислительной сети.

Главный критерий распределения данных в сети состоит в следующем: данные должны находиться там, где существует наибольшая частота обращения к ним. Фактически распределенная БД есть виртуальный объект, составные части которого хранятся в разных узлах сети.

При разработке любой БД обычно выделяют три этапа:

1. Создание концептуальной модели – определение объема информации, предназначенного для помещения в базу, выделение в этом объеме элементов информации (сущностей), свойств этих элементов (атрибутов) и определение наличие и свойств взаимосвязей между этими элементами. Цель такого моделирования – найти наиболее общую схему представления информации.

2. Перевод концептуальной модели в модель данных, поддерживаемую выбранной СУБД (системой управления базами данных). Например, планируется количество таблиц, поля, межтабличные связи и т. д.

3. Физическая реализация проекта средствами конкретной СУБД. Создаются файлы базы данных, организуются таблицы, создается интерфейс БД и т.д.²⁶.

Информационный потенциал базы во многом зависит от того, насколько адекватно исследователь составит концептуальную модель. Помимо сущностей, отражающих информацию источников, в

²⁶ Стружкин Н. П., Годин В.В. Базы данных: проектирование: учебник для вузов. М.: изд-во Юрайт, 2024. 477 с. URL: <https://urait.ru/bcode/536006>

БД рекомендуется добавлять так называемые служебные сущности. Например, важна сущность «источник сведений», обладающая соответствующими атрибутами, или сущность «оператор», атрибутом которой служит идентификатор оператора, осуществляющего ввод данных в базу. Этот идентификатор может быть полезен при коррекции ошибок ввода данных.

На втором этапе база данных все еще представлена схемой, но эта схема составлена уже по правилам конкретной СУБД (например, схема связанных таблиц СУБД MS Access), которую и реализует программист, подготавливая конечный продукт. В самых простых случаях концептуальная схема почти повторяется, только вместо сущностей и атрибутов используются таблицы с именами полей. В схеме могут появиться и новые таблицы, не соответствующие структуре концептуальной модели, но необходимые для комфортной работы с базой данных, например, таблицы списков. Списки используются при заполнении баз данных, создании выборок и т.п. Они представляют собой наборы значений, которые может принимать атрибут сущности.

Подробный анализ создания и использования баз данных в исторических исследованиях рассмотрены в работах И.В. Гарсковой²⁷. Для анализа информации баз данных по социально-экономической проблематике используются статистические методы: от дескриптивной статистики до многомерного статистического анализа.

С этой целью применяются стандартные статистические пакеты: SPSS, SAS, Stata, Statistica и др. Информация статистических источников не обязательно переводится в формат баз данных, иногда ее хранят и обрабатывают в формате электронных таблиц, поскольку ее можно легко импортировать в базы данных.

²⁷ Гарскова И.М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного подхода. СПб.: Алетейя, 2018. С. 210–231.

В социально-политической истории, исторической демографии первенство по использованию принадлежит просопографическим базам данных, объектом которых служит группа людей, принадлежащих к определенной социальной, политической, профессиональной и т. д. категории. Они чаще всего имеют проблемно-ориентированный характер, основаны на нескольких источниках и обычно включают в себя и элементы биографической информации, которые могут охватывать также периоды жизни члена группы до и после интересующего момента. Специфика подобных баз заключается в том, что они могут содержать объемную хронологическую составляющую, например, учитывать время получения образования, возраст вступления в партию, получения наград и высказаний и т.д. Такие базы данных невозможно полноценно реализовать в популярных статистических пакетах и электронных таблицах, поддерживающих двухмерное представление данных. Оптимальным для таких целей считается использование реляционных систем управления базами данных.

В качестве СУБД для создания баз данных по социально-политической истории достаточно часто выступает Microsoft Access – популярное приложение для создания небольших и средних (до сотни тысяч записей) баз данных, входящих в пакет MS Office. MS Access включает в себя сравнительно небольшое количество средств статистического анализа данных, но позволяет анализировать данные путем реализации в запросах сложных агрегаций и фильтров. Эти задачи можно решить, используя встроенный в СУБД MS Access язык VBA и язык запросов SQL. Особенности проектирования баз данных для использования в исторических исследованиях достаточно подробно рассмотрены в учебном пособии Л.И. Бородкина²⁸.

²⁸ Информационные технологии для историков: учебное пособие кафедры исторической информатики исторического факультета МГУ / отв. редактор Л. И. Бородкин. М., 2011. URL: http://www.hist.msu.ru/Labs/HisLab/BOOKS/p4_Access.pdf

Для обработки исторических источников применяется стандартное (коммерческое) программное обеспечение – СУБД реляционного типа FOXPRO, dBASE (URL: <http://www.dbase.com/>), Paradox и др. Они с успехом используются для обработки источников формулярного типа, т. е. таких, которые уже имеют табличный вид (личные дела, анкеты, статистические таблицы).

Однако существует большое количество нарративных источников, которые не имеют выразительной структуры. KLEIO – компьютерная программа, разработанная под руководством М. Таллера. По своей идеологии в первую очередь ориентирована на работу с неструктурированными текстами. KLEIO применяет три основных принципа в подходе к историческому источнику: контекстной чувствительности, размытости (нечеткости) данных и многомерности связей элементов источника. Программа предусматривает размещение информации в двух файлах, один из которых содержит данные, а другой – модель данных, описывающий с помощью командного языка программы структуру источника. Естественной единицей измерения информации в базе данных является документ, в котором может содержаться сколько угодно сведений. Каждый документ включает блоки сведений – информационные группы. В основу KLEIO положена иерархическая модель данных, а не табличная, как в СУБД реляционного типа. Количество информационных групп и элементарных информационных определяется задачами исследования и структурой самого источника.

Процесс создания базы данных в системе KLEIO выглядит следующим образом: исследователь знакомится с источником, затем переводит в машиночитаемый вид небольшой его фрагмент, используя синтаксис, который понимает система, и создает словарь (списки объектов и полей). Когда накапливается достаточный словарь, система сможет прочитать часть источника, которую перевёл для нее человек. Важно, что описание структуры данных в KLEIO

по существу никогда не завершается, т.к. можно включать дополнительные элементы непосредственно во время ввода данных без явного изменения описания базы²⁹.

Применение KLEIO позволило немецким учёным выполнить ряд крупных проектов. Например, создать базу данных «Урбанизация Пруссии», посвящённую изучению истории городов и городских центров Пруссии XIX – начала XX вв. KLEIO обладает способностью распоряжаться возможностями структурного и семантического контекста и позволяет ученому работать как с базами, содержащими формализованные данные, так и с базами, содержащими полные тексты исторических источников. Эти достоинства системы KLEIO делают ее незаменимым инструментом на автоматизированном рабочем месте историка.

3.2. Исторические информационные системы

Информационная система (ИС) – это система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т.д.), которые обеспечивают и распространяют информацию. ИС создается для облегчения обработки информации. Она предназначена для своевременного удовлетворения конкретных информационных потребностей в рамках определенной предметной области. Под предметной областью информационной системы понимается совокупность реальных процессов и объектов (сущностей) в некоторой области деятельности для организации управления и, в конечном счете, автоматизации, например, предприятие, вуз и т.д. По области применения ИС можно разделить на системы, используемые в производстве, образовании, здравоохранении, науке, военном деле, социальной сфере, торговле и других отраслях.

²⁹ Гарскова И.М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного подхода. СПб.: Алетейя, 2018. С. 235–237.

По целевой функции ИС делятся на следующие основные категории: управляющие, информационно-справочные, поддержки принятия решений. Иногда используется более узкая трактовка понятия ИС как совокупности аппаратно-программных средств, задействованных для решения некоторой прикладной задачи.

Информационные системы параллельно с решением вычислительных задач практически сразу становятся одним из главных направлений развития ЭВМ. К концу 1980-х – началу 1990-х годов базы данных и информационные системы начинают создаваться для решения задач исторической науки и исторической информатики.

Исторические информационные ресурсы разнообразны по проблематике и назначению. Они могут быть продуктом академической и публичной истории, разрабатываться профессиональными историками, историками-любителями, студентами и даже школьниками.

Исторические, или историко-ориентированные, информационные системы – значимый тип исторических ресурсов и важный элемент информационной среды гуманитарных наук и образования. Выделение этого класса систем связано с несколькими тенденциями: развитием исторической информатики, цифровой истории и историко-ориентированного подхода; формированием информационной среды истории и гуманитарных наук в целом, инфраструктуры цифрового исторического и культурного наследия; практикой создания исторических электронных ресурсов, в частности, баз и банков данных.

В работах М. Таллера, П. Доорна было выделено два основных подхода к созданию исторических баз данных: источник-ориентированный и проблемно-ориентированный.

Источник-ориентированный подход предполагает создание структуры базы данных на основе структуры источника или массива источников, чаще всего однотипных. Проблемно-ориентированный подход ориентирован на решение конкретной проблемы и

подразумевает анализ предметной области исследования, формулировку гипотезы и построение модели для ответа на вопросы в пределах предметной области³⁰.

Каталог историко-ориентированных информационных систем был создан сотрудниками Центра цифровой гуманитаристики Пермского государственного национального исследовательского университета и представлен на сайте «Историко-ориентированные информационные системы» (URL: <http://digitalhistory.ru/>)³¹.

Информационные системы классифицируются по назначению и характеру решаемых задач на геоинформационные, просопографические, фактографические, библиографические, историографические, энциклопедические, экспертные, статистические системы, а также научные журналы³².

Исторические информационные системы подразделяются на текстовые, гипертекстовые, числовые, графические (в том числе 3D, 4D), аудио-, видео-, мультимедиа-, интернет-ресурсы и др. Такая классификация может использоваться, в частности, для электронных версий источников и объектов культурного наследия. Те или иные ресурсы, как правило, являются комбинацией использования различных типов источников.

Все большую популярность приобретают системы исторических 3D- и 4D-реконструкций, системы реализации дополненной и

³⁰ Корниенко С. И., Гагарина Д. А., Поврозник Н. Г. Исторические информационные системы: теория и практика. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. С. 25–26.

³¹ Гагарина Д. А., Кирьянов И. К., Корниенко С. И. Историко-ориентированные информационные системы: опыт реализации «Пермских» проектов// Вестник Пермского университета. История. 2011. Вып. 2 (16). С. 35–39.

³² Корниенко С. И., Гагарина Д. А., Поврозник Н. Г. Исторические информационные системы: теория и практика. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. С. 29.

виртуальной реальности (симуляторы, виртуальные музеи, экспозиции, экскурсии и пр.).

Отдельно можно выделить особую группу метасистем (полисистем) – крупных проектов, реализуемых при сотрудничестве нескольких организаций (университетов, архивов, библиотек). Метасистемы представлены следующими типами.

1. Коллекции информационных систем и баз данных в рамках университета и других организаций, не связанные тематически. Например, Databases of Johns Hopkins Libraries History (URL:<https://databases.library.jhu.edu/>).

2. Database Library. University of Wisconsin – Madison (URL:<https://search.library.wisc.edu/search/database>).

3. Тематические порталы, содержащие ссылки на несколько тематических информационных систем и публикации по теме, например: Primary Sources on the Web: Finding, Evaluating, Using (URL: <https://www.ala.org/rusa/sections/history/resources/primarysources>);

4. Агрегаторы, содержащие каталог верхнего уровня, подкаталоги и ссылки на сторонние сайты с ресурсами (в частности, источниками). Такие системы реализованы на основе облачных технологий, вики-технологий и др. Например, сайт «Первоисточники европейской истории (European History Primary Sources (EHPS), URL:<https://dph.hypotheses.org/ehps>).

Довольно распространенным типом информационных ресурсов являются просопографические системы. Методика просопографического исследования эффективно реализуется с помощью реляционных баз данных и позволяет на их основе организовать информацию и быстро получить результаты. Они основаны на широком круге источников, содержащих информацию о социальном положении, образовании, роде занятий, профессии, возрасте

и других данных анкетного характера³³. Продолжают реализовываться крупные просопографические проекты с сотнями тысяч и миллионами записей. Такими являются, например, проекты 1914–1918. Памяти героев Великой войны (URL: <https://gwar.mil.ru/>), «Память народа» (URL: <https://pamyat-naroda.ru/>) и др.

Одним из важных типов историко-ориентированных ресурсов являются исторические энциклопедии, действующие в веб-среде и содержащие массивы исторических фактов и их интерпретаций. Можно выделить два подтипа таких ресурсов: те, авторство статей в которых принадлежит коллективу разработчиков, и те, содержание которых создается пользователями (вики-энциклопедии).

Для исторических интернет-энциклопедий характерен устоявшийся набор отличительных атрибутов: таймлайн; развитая поисковая система с возможностью фильтрации и сортировки данных; тематические и алфавитные указатели; перекрестные ссылки, которые часто являются дополнением к основной поисковой системе. Такие веб-проекты часто оформлены в формате портала, они содержат расширения и интерактивные сервисы (например, элементы ГИС, инструментарий для работы с изображениями, в том числе их обработки). В Рунете ожидаемо преобладают энциклопедические ресурсы по истории России.

Наиболее популярными тематиками (в порядке убывания) являются: социальная история, экономическая история, история культуры, политическая история, демография, краеведение и археология. Растет число ресурсов, содержащих информацию, связанную с историко-культурным наследием.

³³ Гарскова И.М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного подхода. СПб.: Алетей, 2018. С. 216–222.

В целом исторические информационные системы имеют разную временную протяженность – от нескольких месяцев до нескольких веков. Активно развиваются системы, охватывающие до нескольких тысячелетий, в том числе в рамках междисциплинарного направления

3.3. Исторические геоинформационные системы (ГИС)

Появление географических информационных систем относят к началу 60-х годов XX в. Именно тогда появились предпосылки и условия для информатизации и компьютеризации сфер деятельности, связанных с моделированием географического пространства и решением пространственных задач. Их разработка связана с исследованиями, проведенными университетами, академическими учреждениями, оборонными ведомствами и картографическими службами.

Впервые термин «географическая информационная система» появился в англоязычной литературе и использовался в двух вариантах, таких как *geographic information system* и *geographical information system*, очень скоро он также получил сокращенное наименование (аббревиатуру) GIS. Чуть позже этот термин проник в российский научный лексикон, где существует в двух равнозначных формах: исходной полной в виде «географической информационной системы» и редуцированной в виде «геоинформационной системы». Кратко ГИС определялись как информационные системы, обеспечивающие сбор, хранение, обработку, отображение и распространение данных, а также получение на их основе новой информации и знаний о пространственно-координированных явлениях.

Историческая геоинформатика оформилась как самостоятельная дисциплина в 1980-х гг., первые российские исследования в этой области появились в 1990-х гг. В настоящее время все больше разрабатывается и реализуется крупных проектов по созданию геоинформационных систем в различных направлениях исторических

исследований. Они используются для управления и интеграции исследовательских ресурсов; графического отображения результатов исследования в виде карты; пространственного анализа данных. Зарубежные исследования в области исторических ГИС представлены на сайте «The Historical GIS research Network» в разделе «Библиография» (URL:<https://www.hgis.org.uk/resources.htm>).

В монографии В.Н. Владимирова, вышедшей в 2005 г. обобщены результаты применения геоинформационных систем в отечественной и зарубежной исторической науке на начало 2000-х гг., проанализированы источниковедческие аспекты, методика и техника применения ГИС в исторических исследованиях³⁴.

Первая электронная карта в глобальной системе Интернет была представлена проектом Xerox PARC Map Viewer в 1993 г., в 2002 году проект перестал поддерживаться и в настоящее время доступен только в виде аннотации в веб-архиве.

В последнее время особую значимость приобретает комплексное исследование территории в рамках ГИС, которое не исчерпывается лишь производством исторических карт, а нацелено на создание геоинформационных моделей. При этом главным инструментом и средой разработки стали ГИС, которые предоставляют специалистам широкий арсенал средств не только для разработки картографических или геоинформационных моделей, но и для их визуализации и анализа³⁵.

Виды картографических ресурсов по истории:

- коллекции карт;

³⁴ *Владимиров В.Н.* Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях. Барнаул: Алтайский университет, 2005. 192 с.

³⁵ *Баталов Р.Н., Радченко Л.К.* Обзор основных направлений использования ГИС-технологий в историко-картографических исследованиях // Вестник Сибирского государственного университета геосистем и технологий. 2020. Т. 25. №1. С. 119–135.

- тематические сайты с изображениями электронных карт, созданных в настольных ГИС;
- историко-географические видеоролики
- коллекции карт с функцией привязки к современной системе координат (геореференсинг);
- исторические газеттиры;
- интерактивные динамические (со шкалой времени) и статичные (без шкалы времени) веб-карты.

Отметим, что исторические ГИС разнообразны по тематике, они могут решать различные задачи: исследование культурных ландшафтов, анализ социально-экономических явлений, демографии и миграционных потоков, политических процессов, исследование торговых путей и маршрутов путешествий, изучение истории населенных пунктов и многое другое. Приведем примеры нескольких ресурсов.

Наиболее известным является проект Big History Project, разрабатываемый по инициативе Билла Гейтса, и рассматривающий почти 14 млн лет истории (URL: <https://bhp-public.oerproject.com/>). Он посвящен истории развития Земли от Большого взрыва до современности. Для таких проектов характерно использование таймлайнов и картографических инструментов (например, как в интерактивном атласе TimeMaps, содержащем более 1500 карт по различным периодам и регионам).

Проект ChronoZoom (URL: <https://www.chronozoom.com/>) – совместная разработка Калифорнийского университета в Беркли и Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Данный проект представляет инструменты для создания собственных ресурсов, их сохранения и репрезентации в рамках единой системы. Для перечисленных примеров и других подобных проектов

свойственны сильная образовательная составляющая и наличие методических разработок, адаптирующих использование продукта в учебном процессе.

Проект «The Atlas of Early Printing» (Атлас ранней печати) – (URL: <https://atlas.lib.uiowa.edu/>) интерактивный сайт, предназначенный для использования в качестве инструмента обучения ранней истории книгопечатания в Европе во второй половине пятнадцатого века. Данные, нанесенные на карту в Атласе, взяты из баз данных и сопоставления информации из печатных и других источников.

Проект «Границы России» (URL: <https://map.runivers.ru/?year=1462>) показывает динамику политических границ России и ее предшественников.

Проект Веб-ГИС «Чертежи русского государства XVI–XVII вв. (URL: <http://rgada.info/geos2/>) содержит корпус известных русских картографических ресурсов³⁶. На сайте Ассоциации «История и компьютер» представлены 9 проектов, осуществленных Лабораторией исторической геоинформатики ИВИ РАН (URL: https://aik-hisc.ru/web_resources/aik/1/).

Веб-ГИС «А се имена всем градом рускым далним и ближним», созданная в 2016 г. (URL: https://histgeo.nextgis.com/resource/1151/display?base=basemap_0&panel=layers), представляет собой исторический газетир (словарь географических названий), где с картой сопряжен текст исторического источника. Материалом для ее создания послужил давно известный в науке так называемый «Список городов дальних и ближних», сохранившийся в Комиссионном списке Новгородской Первой летописи.

³⁶ *Фролов А.А., Голубинский А.А., Кутаков С.С.* Веб-ГИС «Чертежи Русского государства XVI–XVII вв.» (<http://rgada.info/geos2/>) // Историческая информатика. 2017. № 1. С. 75–84. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=22025

В 2021 г. Российским историческим обществом, Фондом «История Отечества» и Министерством культуры был создан атлас «Засечные линии. Памятники историко-культурного наследия пограничья России XVI–XIX вв.» (URL: https://culturetat.info.history-russia.org/show/research_arch/7d74f00c-1a0e-437d-9375-d3068ee2fdb9/).

Полноценные картографические ресурсы представлены на сайте Российской национальной библиотеки (URL: <https://expositions.nlr.ru/ve/RA3868/kartograficheskie-materialy>), однако в настоящее время оцифрован лишь незначительный процент картографических изданий.

Два самых крупных проекта в Рунете коллекций карт с геопривязкой представлены ресурсами: Старые карты городов России онлайн – Это место (URL: <http://www.etomesto.ru/>) и Старые карты городов России и зарубежья – Ретромам (URL: <https://retromap.ru/>).

ГИС на историческую тематику отличаются от ГИС на другие тематики спецификой источников для создания, разнообразием их структуры и видов. Такие ГИС соединяют результаты археологических раскопок, данные разнородных полнотекстовых источников, сведения учетно-статистического характера и картографические материалы, проходящие перед включением в ГИС обработку и преобразование, в общую составляющую научного исследования. Осуществляя анализ этих материалов во взаимосвязи, ГИС формируют новые знания и представляют их в современных формах. Подробная методика работы над ГИС-проектами представлена в учебной и научной литературе³⁷.

³⁷ Цифровые гуманитарные исследования: монография/ А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин [и др.]. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. С. 164-185; Акашева А. А. Пространственный анализ данных в исторических науках. Применение геоинформационных технологий. Н–Новгород: Нижегородский университет, 2011. С. 24–78.

Работа над ГИС-проектом состоит из нескольких этапов:

- определение задач проекта, его содержания и структуры;
- обработка источников, первичных материалов для использования в проекте;
- формирование цифровой модели ГИС-проекта, адаптация картографической основы;
- наполнение ГИС основным содержанием: векторизация объектов, заполнение атрибутов;
- выполнение исследовательских действий над полученными данными, если это предусматривается задачами проекта;
- оптимизация и рецензирование проекта, исправление выявленных ошибок; публикация на цифровых ресурсах.

Перспективы развития геоисторических исследований связаны с созданием общероссийского геопортала исторических пространственных данных и дальнейшей разработкой национальной исторической ГИС России.

Контрольные вопросы

1. Ответьте на вопросы: Что такое база данных? Что такое система управления базой данных? Приведите примеры БД из разных предметных областей. В чем сущность реляционного подхода? Приведите примеры иерархических структур.

2. Назовите специализированное программное обеспечение, созданное для работы историка. Проанализируйте достоинства и недостатки различных СУБД.

3. В сети Интернет или на сайтах библиотек найдите научные статьи, характеризующие информационную систему или базу данных. Определите задачи исследования, для которых был использован описываемый ресурс.

4. Проанализируйте статью Л.И. Бородкина «Историк и мир (больших данных): вызовы цифрового поворота». Какие возможности для анализа предоставляют big data историку?

5. С помощью сети Интернет найдите 5 гуманитарных научных проектов, использующих ГИС, опишите их и проанализируйте эффективность использования в них ГИС в качестве исследовательского инструмента. Полученный результат представьте в виде презентации.

Творческие задания

1. Создайте в Microsoft Access базу данных источников и литературы по теме своей магистерской диссертации (не менее 20 наименований), состоящую из 2 взаимосвязанных таблиц, содержащих не менее 4 полей. Сформируйте не менее 10 различных запросов, касающихся поиска источников и литературы по одному или нескольким показателям (названию, автору, издательству, тематике).

2. Создание исторической карты и/или таймлайна предполагает:

- поиск и отбор не менее 10 объектов (любого типа) по выбранной теме, подбор необходимой графической и текстовой сопровождающей информации об объектах;
- поиск и выбор сервиса для создания карт и/или таймлайна. Например, конструктор карт Яндекс позволяет создать карту онлайн без навыков работы программирования. На карте можно отметить нужные объекты, нарисовать схему проезда или отметить зону. Готовую карту можно встроить на сайт;
- Создание карты и/или таймлайна.

Таймлайны

URL: <https://www.tiki-toki.com/>

URL:<https://timeline.knightlab.com/>

URL:<https://www.timetoast.com/>

URL:<https://www.preceden.com/>

URL:<https://time.graphics.ru/>

Карты

URL:<https://yandex.ru/map-constructor>

URL:<https://www.tripline.net/>

URL:<https://makemap.2gis.ru/>

URL:<https://carto.com/>

URL:<https://www.google.ru/maps>

Рекомендуемая литература

1. Бородин, Л.И. Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив / Л.И. Бородин. – СПб.: Алетейя, 2016. – 306 с.

2. Гарскова, И.М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного направления / И.М. Гарскова. СПб.: Алетейя, 2018. – 408 с.

3. Гарскова, И.М. Базы и банки данных в исторических исследованиях / И.М. Гарскова. Гёттинген: Konrad Rachnicke Max-Planck-Institut für Geschichte, 1994. – 215 с.

4. Информационные системы в цифровой среде исторической науки / Д.А. Гагарина, С.И. Корниенко, Н.Г. Поврозник// История: электронный научно-образовательный журнал. – 2016. – Т. 7, вып. 7 (51). – URL: <https://history.jes.su/s207987840001638-0-1/> (дата обращения: 18.03.2024).

5. Историк и мир (больших) данных: вызовы цифрового поворота / Л.И. Бородин // Историческая информатика. – 2019. – №3. –

С. 14–30. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31383 (дата обращения: 18.03.2024)

6. Историко-ориентированные информационные системы. URL: <http://digitalhistory.ru/> (дата обращения: 18.03.2024).

7. Ковальченко, И.Д. Методы исторического исследования / И.Д. Ковальченко. – М.: Наука, 2003. – 485 с.

8. Корниенко, С.И. Исторические информационные системы: теория и практика: монография / С.И. Корниенко, Д.А. Гагарина, Н.Г. Поврозник. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021.

9. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 477 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/536006> (дата обращения: 14.04.2024).

4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИСТОРИИ

4.1. Количественный анализ в исторических исследованиях

Применение математико-статистических приемов в исторической науке имеет давние корни. Первые опыты в этом направлении в России начались в конце XIX в. на основе использования данных земской статистики. В работах А. Кауфмана, И. Лучицкого, Н. Любовича, Н. Нордмана, опубликованных в начале XX века, содержится не только пример использования статистических методов, но и первые попытки теоретического осмысления трудностей и преимуществ взаимодействия истории и математики.

В 1920-е гг. Г. Баскиным, Л. Крицманом, И. Росницким были созданы работы по проблеме социальной дифференциации. В. Ануциным, Л. Чижевским высказаны оригинальные гипотезы о цикличности исторических «всплесков» активности (восстаний, массовых забастовок, войн, межнациональных конфликтов) в связи с солнечной активностью. Появление в СССР электронно-вычислительной техники и внедрение ЭВМ в 1950–1960 гг. дало возможность обратиться к массовым источникам, в которых историки тех лет видели путь преодоления описательности и субъективизма исторической науки.

Со второй половины 1960-х гг. советские исследователи сосредоточились на решении задач исторической науки (работы И.Д. Ковальченко и Л.В. Милова по истории формирования Всероссийского аграрного рынка, В.З. Дробижева и А.Г. Соколова по истории рабочего класса, К.В. Хвостовой по социально-экономическим явлениям средневековья, Г.А. Федорова-Давыдова по археологии.

В 1960–1990 гг. был накоплен огромный опыт применения математических методов в исторической науке: осуществлялся сравнительный анализ влияния различных факторов на исторический процесс, измерялась зависимость между признаками различных явлений, проверялась достоверность информации исторических источников, устанавливалась их подлинность, доказывалось авторство. На основе количественных приемов исследовались типология событий и социальных сил исторического процесса, его экономические характеристики.

Развитие исторической науки в настоящее время характеризуется активной математизацией и информатизацией. В исторической науке мы часто оперируем такими понятиями, как описательный, количественный и качественный анализ.

Описательный анализ проводится в отношении внешних проявлений сущности изучаемых явлений, событий и процессов.

Применение **количественного анализа** в исторических исследованиях возможно при рассмотрении объекта исследования как целостной структуры с определенными внутренними законами функционирования взаимозависимых факторов в системе с определенной структурой, учитывая внешние проявления этих факторов во всем многообразии характерных черт и свойств. Поэтому необходимо знать, что применение математических методов возможно: при изучении массовых явлений и процессов; при изучении индивидуальных явлений с системным характером.

Качественный и количественный анализ в совокупности дают новые знания о внутренней сущности, а их объединение происходит через интегрирующее понятие «мера». Таким образом, можно сказать, что качественный анализ состоит из двух уровней. На первом уровне выявляется количественная мера сущностных характеристик, на втором происходит раскрытие количественной меры, по средствам проведения математического анализа. Затем

на основе интерпретации полученных количественных показателей и полученной новой информации об изучаемом объекте раскрывается его внутренняя сущность. Но следует отметить, что исследование не будет верным, если не будут учитываться внешние проявления внутренних свойств. Таким образом, описательный, количественный и качественный анализы взаимообусловлены и тесно взаимосвязаны между собой.

Одной из форм математизации исторического исследования является выявление количественной меры качественных характеристик изучаемого процесса. Репрезентативность количественных показателей, полученных в ходе исследования, зависит от достоверности и точности числовых данных. Ошибки и погрешности бывают качественные и количественные.

Качественные ошибки исходят из несостоятельности теоретико-методологических постановок исследования, зависят от теоретической разработанности темы.

Количественные ошибки исчисления обусловлены разнообразными причинами. Например, в ходе математических действий над количественными данными происходит усреднение показателей, округление числовых данных, либо источник содержит количественные данные, необходимые для расчетов лишь частично, и исследователю приходится восполнять пробелы «искусственно». Ошибки такого характера могут возникнуть еще по ряду причин. В ходе сбора статистического материала, который является основой источников массового характера, показатели могли намеренно фальсифицироваться либо, исходя из общего развития теоретического аппарата, времени формирования источника, количественные показатели не учитывались.

Основой измерения влияния факторов, образующих структуру изучаемого исторического процесса, является **корреляционный**

анализ. Корреляционная зависимость, или, как ее еще называют, стохастическая или вероятностная, характеризует тесноту взаимосвязей обусловленных факторов. Корреляционная зависимость показывает наличие, характер связи между факторами. Основой для получения сведений о характере взаимосвязи служит корреляционный или статистический анализ, показатель корреляционного анализа – коэффициент корреляции. Именно он указывает на наличие и характер или тесноту связи между факторами.

Если коэффициент корреляции равен от 0 до + 1, то связь положительная, то есть прямая, или, иными словами, увеличение одного признака влечет увеличение другого, при этом, чем показатель ближе к 1, тем теснее связь.

Если же коэффициент равен от 0 до –1, то это говорит о том, что связь существует, но она обратная или увеличение одного признака ведет к уменьшению другого.

Если же коэффициент равен 0 или показатели колеблются около 0 (0,02, –0,01) – это говорит о том, что связи между факторами практически нет или же она отсутствует. Если равен единице, то существует функциональная зависимость. Основным критерием проведения корреляционного анализа является случайность всех вариантов выборки, при этом, как указывалось ранее, выборка должна быть достаточно представительной для проведения статистического анализа. Корреляционный анализ выявляет наличие и качество связи, но не ее форму или силу.

Основой проведения **факторного анализа** является то, что на каждый фактор исследуемого процесса влияют некие общие факторы, которые в силу объективных причин невозможно учесть, именно они обуславливают наибольшую тесноту взаимосвязи между этими факторами. Факторный анализ основывается на выявлении факторных нагрузок, определяет степень влияния общего фактора на определенный признак. Позволяет определить влияние

общих факторов на признаки, оценить степень их воздействия на связь между двумя признаками, а также определить влияние определенной части общих, так называемых характерных признаков и проведение факторного анализа путем сжатия информации на основе общих факторов. Факторный анализ позволяет рассмотреть исследуемый объект в более широком масштабе, на уровне обобщенных характеристик. Особенно эффективным этот метод становится при решении проблемы классификации объектов, т.к. позволяет перейти от индивидуальных характерных признаков к наиболее общим, тем самым выявить группы признаков, характерных для определенных объектов.

4.2. Моделирование в истории: типология и проекты

Первые работы по моделированию исторических процессов были опубликованы в 1970-х гг. В 1990-х гг. в России было проведено несколько конференций по проблемам методологии и методики моделирования исторических процессов, а в 1996 г. опубликован сборник статей «Математическое моделирование исторических процессов». Проблематика моделирования исторических процессов и явлений обладает ярко выраженной спецификой, обоснование которой содержится в работах академика И.Д. Ковальченко. Им охарактеризованы суть и цели моделирования, предложена типология моделей исторических процессов и явлений³⁸.

Цели моделирования в истории:

- реконструкция отсутствующих данных о динамике изучаемого процесса на некотором интервале времени;
- виртуальные 3D-реконструкции культурного наследия;

³⁸ Количественные методы в исторических исследованиях / под ред. И.Д. Ковальченко. М.: Высш. шк., 1984. 384 с.

- анализ альтернатив исторического развития;
- теоретическое исследование возможного поведения изучаемого явления или процесса по построенной математической модели.

Классы объектов, подвергающихся моделированию в истории, достаточно разнообразны и включают: исторические материальные объекты, исторические явления и процессы, исторические источники, историческое знание³⁹. Модели исторических процессов включают три класса:

- статистические,
- имитационные,
- аналитические.

В **статистических** моделях используются методы математической статистики – это регрессионные модели (модели множественной регрессии). Основная цель статистических моделей – выявление и отбор факторов, влияющих на результат. Критерий верификации – процент объясненной дисперсии.

В **аналитических** моделях используется математический аппарат дифференциальных уравнений. Результаты получаются путем решения систем уравнений либо аналитически (в общем виде), либо численно (с помощью компьютера). Основная цель – анализ динамики процесса на основе теоретических предположений о связях между переменными.

В **имитационных** моделях используется математический аппарат конечно-разностных уравнений. Моделирующий алгоритм позволяет по исходным данным, содержащим сведения о начальном состоянии процесса (входной информации) и его параметрах, получить сведения о состояниях процесса на каждом последующем шаге.

³⁹ Гагарина Д.А. Моделирование в истории: подходы, методы, исследования // Вестник Пермского университета. 2009. Вып. 7(33). С.26–32.

Примерами применения моделей в истории являются изучение развития цивилизаций (А. Тойнби), этносов (Л. Гумилев), общественных движений, научных направлений или технологических укладов. В таких задачах широко используются концептуальные понятия, например, понятие жизненного цикла, определяемого с учетом динамики природных факторов, демографических изменений, научно-технического прогресса и т.п. Одним из самых дорогостоящих проектов по реконструкции исторического города стал Древний Рим. В течение 10 лет, начиная с 1997 года, в университете Вирджинии группой специалистов четырех стран (Америки, Италии, Германии и Англии) разрабатывалась модель Древнего Рима. Целью данного проекта, названного «Возрождение Рима» («Rome Reborn»), было создание виртуальной цифровой модели, иллюстрирующей на основе исторической информации и теоретических заключений Древний Рим времен наивысший расцвет Римской империи (320 г. н.э.). В качестве основы для реконструкции зданий был использован макет из Музея римской цивилизации *Plastico di Roma Antica*.

Накопленный историками опыт работ по созданию компьютерных 3D-реконструкций как за рубежом, так и в нашей стране содержит примеры эффективных виртуальных реконструкций объектов историко-культурного наследия: городской застройки, фортификационных комплексов (крепостей), храмов, дворцов, усадеб, археологических артефактов, исторических ландшафтов.

В работах Л.И. Бородкина проанализированы основные проекты, реализованные в различных исторических исследованиях⁴⁰.

⁴⁰ *Бородкин Л.И.* Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив. СПб: Алетей, 2016. 306 с.

Этапы процесса построения виртуальной реконструкции включают постановку задачи исторической реконструкции; выбор программного обеспечения, необходимого для осуществления поставленных задач; выявление комплекса доступных графических, изобразительных и описательных источников, т.е. формирование источниковой базы, на основе которой будет происходить построение трёхмерных моделей; верификация источниковой базы; построение 3D-моделей компонентов изучаемого объекта историко-культурного наследия на основании выявленных источников; построение программного модуля научной верификации интерактивной виртуальной реконструкции; обеспечение доступа пользователей к построенной виртуальной реконструкции в онлайн-режиме.

Программное обеспечение разработок виртуальных реконструкций разнообразно: 2D графические редакторы, 3D-редакторы, «3D-движки», разнообразные вспомогательные технологии виртуальной реконструкции: фотограмметрия, лазерное сканирование, аэрофотосъёмка.

Построение любой простейшей трёхмерной модели невозможно без использования графических редакторов, которые необходимы для обработки изображений. Полученные изображения (текстуры) служат основой для построения моделей, выступая в качестве материала для трёхмерной модели. Самыми распространёнными графическими редакторами являются программы Adobe Photoshop, Corel Draw, а также их бесплатный аналог «The GNU Image Manipulation Program». Подобные программы не являются уникальными, существует много других графических редакторов.

3D-редакторы включают разнообразные программы, которые применяются для визуализации, построения трёхмерных моделей и их обработки. Трёхмерные редакторы позволяют исследователю

визуализировать реконструируемый объект, смоделировать в программной оболочке тот или иной процесс, событие; с помощью программного модуля расчета прочностных характеристик провести анализ созданной трёхмерной модели. В большинстве случаев конечный результат работы в программе трёхмерного моделирования может быть представлен широкому кругу пользователей, только посредством отдельных снятых картинок реконструкции (скриншотов) или видеофрагментов. Большинство трёхмерных программ являются коммерческими.

Наиболее распространёнными трёхмерными движками, применяемыми для разработки виртуальных исторических реконструкций, являются программы: Cry Engine, Unreal Tournament UDK, Unity 3DQuest 3D, 3DVia. Studio (Virtual Tools), Torque Game Engine, Nebula Device, ShiVa 3D game engine, Unigine, 3D Game Studio и др.

Современные технологии 3D-моделирования позволяют реализовывать реконструкцию и визуализацию объектов культурного наследия, цифровую реставрацию исторических объектов. Современные музеи используют эти технологии для организации виртуальных выставок и музейных реконструкций.

4.3. Цифровизация музеев, библиотек, архивов

Компьютер становится рабочим инструментом музейных работников, идет стремительное освоение виртуального пространства. В последнее время не только за рубежом, но и в российской части Всемирной паутины появляется все больше и больше сайтов, представляющих музеи из всех российских регионов. Сегодня уже можно говорить о существовании параллельной жизни музеев в виртуальном мире. В пространстве интернета сегодня не только

обмениваются информацией, здесь проводятся межмузейные конференции, ведутся дискуссии, идет разработка и координация проектных заданий, создаются партнерские сетевые альянсы и т.д. Меняется и характер музейного представительства в Интернете. Музеи не отказываются от использования сайта как инструмента PR-продвижения организации, но организационная структура этих сайтов все больше усложняется. Идет активное освоение интерактивных форм. Большую привлекательность придают музейным сайтам использование игровых элементов (анимация, пазлы), для более объемного представления о музее сайты включают архитектурные развертки, интерактивные планы этажей, трехмерную графику. Виртуальные экскурсии – еще один дополнительный способ сделать посещение веб-сайта музея выгодно отличающимся от посещения реального музея, пользователю предлагается уникальное путешествие (зачастую лишь только виртуальное), например, экскурсию по фондам.

Понятие виртуальный музей начинает использоваться с середины 1990-х гг. В настоящее время в сети Интернет с помощью поисковых систем можно найти более тысячи электронных музеев. Сначала виртуальные музеи были сайтами реальных музеев, но вскоре стали распространяться и персональные веб-сайт-музеи. Первый такой персональный веб-сайт-музей появился в 1994 г. В том же году французским студентом Николя Пьошем был открыт «онлайн-Лувр».

Постепенно виртуальные музеи объединили значительное число реальных музеев. Так, виртуальный музей Канады объединяет коллекции более двух с половиной тысяч музеев страны. Европейский виртуальный музей содержательно намного беднее и охватывает лишь доисторический период Европы.

В 2014 г. Министерство культуры России опубликовало технические рекомендации по созданию виртуальных музеев, определяющие критерии отнесения веб-сайта к категории виртуальных музеев для получения государственной поддержки, а также рекомендации по использованию технологий для представления предметов музейного фонда и недвижимых объектов культурного наследия. В настоящее время наиболее полная коллекция виртуальных музеев представлены на порталах и ресурсах:

Культура РФ: URL: <https://www.culture.ru/museums/institutes/location-russia>;

Интерактивные музеи мира: <http://www.globmuseum.info/katalog-muzeev/>;

Интерактивные музеи Российской Федерации и зарубежные музеи: <http://www.hist.msu.ru/ER/museum.htm>;

Коллекция ссылок на художественные музеи: <http://www.artcyclopedia.com/>.

Базовым критерием отнесения программного продукта к понятию «виртуальный музей» служит реализация определенного набора механизмов взаимодействия с посетителем и показателей: механизма презентации экспозиции, механизма презентации экспоната; механизма представления дополнительной информации; показателя языковой локализации; показателя доли экспозиционных помещений, демонстрируемых в формате виртуального музея, от общего числа экспозиционных помещений музея; показателя доли объектов музейного фонда, представленных в формате виртуального музея, от общего числа находящихся в экспозиционных помещениях, демонстрируемых в формате виртуального музея; показателя доступности для людей с ограниченными возможностями. Виртуальный музей представляет собой самостоятельное веб-приложение в сети Интернет, размещаемое на аппаратных мощностях музея.

При реализации серверной составляющей виртуального музея рекомендуется использовать решения с открытым исходным кодом, имеющие большое сообщество разработчиков и широко используемые в сети Интернет. Примерами таких технологий являются:

- базы данных: PostgreSQL, MySQL;
- серверные языки программирования: PHP, Ruby, Java, JavaScript (Node.js).

При реализации клиентской составляющей виртуального музея в целях обеспечения максимальной доступности создаваемых виртуальных музеев для пользователей и унификации пользовательского опыта взаимодействия рекомендуется использовать набор технологий создания интернет-страниц: HTML, CSS, JavaScript. При возможности решения поставленных задач с помощью технологий HTML, CSS, JavaScript стоит рассматривать их как приоритетные по отношению к другим технологиям.

Для разработки компонентов виртуального музея, не реализуемых на текущий момент базовым набором технологий, могут быть использованы дополняющие технологии, такие как AdobeFlash, Unity3D или аналоги.

Виртуальный музей должен корректно работать в современных браузерах и распространенных операционных системах. При невозможности отобразить контент – обеспечивать корректную деградацию интерфейса и функциональности (*graceful degradation*).

Доступ аудитории к виртуальному музею осуществляется через официальный сайт музея, Единый портал популяризации культурного наследия «Культура.рф» или другие интернет-сайты. Виртуальный музей должен поддерживать подключение к сайту путем показа внутри контейнера `iframe`. Интерфейс должен поддерживать отображение в двух режимах: в окне размером 1024 пикселя по ширине и 740 пикселей по высоте; в полноэкранном режиме, занимая

все доступное пространство. Виртуальный музей должен иметь административный интерфейс или специализированные программные средства, позволяющие модифицировать и добавлять новый контент.

Каждый виртуальный тур должен иметь следующий минимальный набор элементов:

1) панорамы объектов (территорий, помещений, комнат, залов, лестниц, переходов) посредством активных зон (хот-спотов), расположенных на сферических панорамах; пользователи должны иметь возможность переходить из одного помещения / территории в другое;

2) план территорий и помещений музея в формате схемы, иллюстрации или поэтажного плана;

3) сопровождение всех экспонатов подписями с указанием названия экспоната, даты создания и автора в отдельных окнах;

4) элементы интерфейсов управления (кнопки управления показом панорам, активации разнообразных функций).

Процесс цифровизации затронул архивы, музеи, библиотеки практически во всех странах, фонды которых всё больше подвергаются оцифровке. Например, на сайте Президентской библиотеки представлен уникальный комплекс документов «Вторая мировая война в архивных документах» (URL: <https://www.prilib.ru/collections/1298142/>).

Российская государственная библиотека (РГБ) (URL: www.rsl.ru). Электронная библиотека представляет собой собрание электронных копий ценных и наиболее востребованных изданий из фондов РГБ, из внешних источников и документов изначально созданных в электронной форме. Научные сотрудники библиографии Российской государственной библиотеки создают и предоставляют в открытом доступе электронные библиографические пособия по различной тематике.

Национальная российская библиотека (НЭБ) ([URL: https://rusneb.ru/](https://rusneb.ru/)) представлена единым порталом и поисковой системой. Проект, цель которого – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. НЭБ содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России.

Электронная библиотека Государственной публичной исторической библиотеки ([URL: https://elib.shpl.ru](https://elib.shpl.ru)) представляет собой собрание документов и материалов по отечественной и всеобщей истории. Содержит издания по генеалогии и геральдике, истории военного дела, источники по истории, этнографии и географии России.

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина [URL: https://prlib.ru/Lib/pages/collections.aspx](https://prlib.ru/Lib/pages/collections.aspx) оцифровывает редкие книги из российских публичных библиотек и собирает их по тематическим коллекциям.

Федеральный центр регионалистики «Вся Россия» Российской национальной библиотеки на основе ныне существующего ЭСБР «Региональные энциклопедии России» продолжает создание электронного справочно-библиографического ресурса «Вся Россия. Источники справочной и исторической информации о регионах и местностях» ([URL: https://nlr.ru/allrussia](https://nlr.ru/allrussia)). Энциклопедия будет включать два информационных уровня: аккумулировать материалы региональных энциклопедий (оцифрованные тексты, иллюстрации и карты), связанные между собой единой системой навигации, а также разделы, содержащие актуализированную справочную информацию о субъектах Российской Федерации, включающую основные сведения обо всех сторонах жизни региона.

В составе Энциклопедии планируется также сформировать несколько вспомогательных информационных комплексов:

- биографический (электронный путеводитель по региональным биографическим словарям, их оцифрованные тексты, списки выдающихся региональных деятелей и др.);
- библиографический (электронные библиографические списки основной литературы о регионах России, навигатор по сетевому краеведческому контенту и др.);
- историко-географический (электронный справочник по истории административно-территориального деления России);
- картографический (оцифрованные исторические и современные карты и планы, путеводитель по региональным картографическим источникам и др.);
- геральдический (перечни региональных и муниципальных гербов и флагов с сопроводительными текстами, тексты и музыка гимнов субъектов РФ и др.);
- генеалогический (родословные росписи, история родов и семей, внесших значительный вклад в историю регионов и др.).

В состав портала «Вся Россия» предполагается включение следующих ресурсов:

- 1) адрес-календари и памятные книжки (губерний и областей, наместничеств и генерал-губернаторств, градоначальств);
- 2) статистические обзоры губерний, областей и градоначальств;
- 3) справочники и историко-статистические описания епархий Русской православной церкви;
- 4) всеподданнейших ежегодных отчетов генерал-губернаторов, губернаторов и градоначальников и т.д.

В перспективе планируется подготовить и включить в состав портала библиографические списки трудов губернских и областных статистических комитетов и архивных комиссий, епархиальных церковно-археологических обществ, списков населенных мест,

топографических описаний наместничеств, публикаций писцовых, переписных и таможенных книг и др. Библиографические списки этих источников будут связаны гиперссылками с полнотекстовыми копиями изданий, размещенными в электронной библиотеке РНБ, а также снабжены интерактивными оглавлениями. На портале «Вся Россия» будут отражены также картографические и иллюстративные материалы, хранящиеся в Отделе картографии и Отделе эстампов и фотографий РНБ.

Помимо библиографической составляющей портал «Вся Россия» будет призван выполнять функции электронного справочника по истории административно-территориального деления за весь период существования нашего государства (URL: <https://nlr.ru/allrussia/RA8001/administrativno-territorialnoe-delenie>).

На сайтах архивов размещаются путеводители, описи фондов, а иногда и отдельные архивные документы в виде специальных информационных ресурсов, что, безусловно, расширяет возможности в области научно-справочного аппарата публикации. Например, на сайте портала «Архивы России» (URL: <https://rusarchives.ru/archivnye-online-proektyi>) в разделе публикации размещены онлайн-проекты и виртуальные выставки документов. Разработанная навигация позволяет быстро осуществлять поиск документов по широкому кругу запросов и ключевым словам. С помощью гиперссылок можно упростить составление биографического комментария, отсылая пользователя к размещенным в Интернете ресурсам оцифрованных энциклопедий и биографических словарей; связать конкретную публикацию с другими, а также с исследованиями, аудиовизуальными документами по данной теме, размещенными в Интернете. Наконец, интернет-публикации позволяют охватить намного большую аудиторию пользователей, читателей, чем любое типографское издание.

Также на портале размещена база данных по местам хранения документов по личному составу (URL: <http://ls.rusarchives.ru/>), а также база данных рассекреченных дел и документов рассекреченных архивов.

Государственная информационная система удаленного использования архивных документов позволяет осуществить поиск по научно-справочному аппарату 13 федеральных архивов (URL: <https://online.archives.ru/>). Отметим, что цифровизация фондов архивов связана с определенными трудностями в области подготовки и обучения персонала по переводу в цифровую форму архивных документов, либо передачи процедуры оцифрования сторонней организации (аутсорсинг). Сотрудники архива могут не успеть качественно и в срок оцифровать весь комплекс документов из-за загруженности по основной работе. Посторонняя организация может не разбираться в тонкостях работы с архивными документами и некачественно провести оцифрование материалов.

Сервис Яндекса «Поиск по архивам» позволяет быстро находить имена, фамилии, названия населённых пунктов и любые другие слова в рукописных документах XVIII – начала XX века. Сейчас в базе более 11 миллионов архивных документов из хранилищ Москвы, Астраханской, Оренбургской, Иркутской и других областей (URL: <https://yandex.ru/archive/>). Со временем количество фондов и источников будет увеличиваться. На этапе запуска были отобраны такие документы, как метрические книги с записями актов гражданского состояния (рождений, браков, смертей), исповедные ведомости со списками прихожан церкви и ревизские сказки с результатами переписей населения. Для удобства поиска есть фильтры по годам, фондам, описям и названиям документов.

Сервис работает на базе технологии оптического распознавания текста Яндекса. Нейросети узнают утратившие актуальность

символы, учитывают особенности почерка и за несколько секунд превращают непонятные неподготовленному человеку записи в печатный текст.

Значительная хронологическая протяженность присуща и более традиционным коллекциям источников, к которым относится проект Йельского университета Avalon, разработанный в 2008 г. и содержащий полные тексты источников в области права, экономики, политики, дипломатии и государственного управления, начиная с 4 тыс. лет до н.э. (URL: <https://avalon.law.yale.edu/>).

На сайте Европейского исследовательского университета (URL: <https://www.eui.eu/Research/Library/ResearchGuides/HistoryAndCivilization/ElectronicResources/Databases-of-primary-sources>) в разделе «Библиотека» представлены базы данных и электронные источники по различным гуманитарным наукам, в том числе истории и архивные фонды учреждений Европейского Союза.

На сайте «Исторические материалы» в разделе «Библиотека» (URL: <https://istmat.org/library>) размещено 31216 исторических документов преимущественно в рамках хронологического периода XIX-XX вв. и 6502 публикаций по самым разнообразным историческим проблемам. Оцифрованные исторические документы представлены на портале «История РФ» (URL: <https://histrf.ru/read/documents>).

На сайте Российского исторического общества в разделе «Открытый архив» осуществляется планомерная публикация исторических документов по истории Великой Отечественной войны и Второй мировой войны (URL: <https://historyrussia.org/tsekh-istorikov/archives.html>; URL: <https://stalingrad1942-1943.ru/>).

Российским историческим обществом реализованы такие проекты публикации исторических документов, как Электронный архив «Автографы Петра I» (URL: <https://peterscript.historyrussia.org/>)

documents); электронная библиотека арабиграфических рукописей из архивных, библиотечных, музейных и частных собраний России (URL: <http://manuscriptaislamica.ru/ru>); Газеты Первой мировой и Гражданской войн 1914-1922 гг. (URL: <https://newspapers.historyrussia.org/ru/nodes/65187-glavnaya>).

В электронной библиотеке исторического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова представлен ресурс «Исторические источники на русском языке в Интернете» (URL: <https://www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html>). Он сгруппирован в трех тематических разделах: «Россия до XVIII века», «Россия XVIII – начало XX века», «Россия XX века». Кроме текстов, размещенных непосредственно на сайте, имеется более 250 ссылок на другие ресурсы Интернета, представляющие источники.

Интернет-ресурсы по периодической печати в сети Интернет разнообразны. На сайте «Старые газеты» (URL: <https://www.oldgazette.org/about.html>) размещена коллекция советской периодической печати. Как дореволюционные издания, так и советского периода представлены на сайте государственной публичной исторической библиотеки: URL: https://www.shpl.ru/readers/helpful_links/internet-resursy_po_periodicheskoy_pechati/.

Сайт «Российский мемуарий» содержит воспоминания лиц, причастных к российской истории (URL: https://fershall.ru/memo_list.php). Центр «Прожито» Европейского университета Санкт-Петербурга создает цифровой архив личных документов из частных собраний (URL: <https://prozhito.org/>). На сайте «Милетера» (URL: <http://militera.lib.ru/memo/index.html>) представлены военные мемуары, дневники и письма военных лет.

Авторы просветительского проекта «Arzamas» (URL: <https://arzamas.academy/>) самыми разными способами (учебные

курсы, шуточные ликбезы, радио и т.д.) рассказывают об искусстве, литературе, истории, других гуманитарных науках.

К 100-летию революции 1917 г. в России был запущен научно-популярный игровой проект «1917. Свободная история», воспроизводящий события, произошедшие сто лет назад и описанные их участниками (URL: <https://project1917.ru/>). На сайте размещены дневники, письма, воспоминания, газеты и другие документы того времени. Его продолжением стал проект «Карта истории». Это документальная игра, посвященная главным событиям в России XX в. В центре – судьба реального человека, управляемая обучаемым алгоритмом (URL: <https://sdelano.media/kartaistorii/>).

В размещении исторических документов в Интернете участвует широкий круг лиц, от профессиональных археографов, историков и архивистов до любителей истории, а мотивы, методы и цели этих публикаций, их формы разнообразны.

Контрольные вопросы

1. Нужно ли математическое моделирование в гуманитарных науках?
2. Расскажите, как посчитать коэффициенты корреляции. О чем они свидетельствуют?
3. Какие типы моделирования, применяемые в исторических исследованиях вы знаете?
4. Проанализируйте сайт одного или нескольких виртуальных музеев по выбранной тематике.
5. С помощью сети Интернет найдите основные ИА и ИАС, используемые современными российскими музеями, библиотеками, галереями, гуманитарными научными организациями и сообществами. Охарактеризуйте их функциональные способности, достоинства и недостатки

6. С помощью сети Интернет найдите тематические сайты по истории российских регионов. Предложите критерии их оценки. Проанализируйте один из архивных онлайн-проектов на портале «Архивы России» (URL: <https://rusarchives.ru/arhivnye-online-proekty>).

7. С помощью сети Интернет найдите 5 гуманитарных научных проектов, использующих виртуальные реконструкции, опишите их и проанализируйте эффективность использования в них 3D-технологий в качестве исследовательского инструмента. Полученный результат представьте в виде презентации.

Рекомендуемая литература

1. Геоинформационные и 3D-технологии в исторических исследованиях: материалы круглого стола / сост., ред. Ю.В. Степанова, А.А. Фролов, С.В. Богданов. – Тверь: Тверской государственный университет, 2021. – 208 с.

2. Жеребятьев, Д.И. Методы трёхмерного компьютерного моделирования в задачах исторической реконструкции монастырских комплексов Москвы / Д.И. Жеребятьев. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 224 с.

3. Ковальченко, И.Д. Методы исторического исследования / И.Д. Ковальченко. – М.: Наука, 1987. – 440 с.

4. Количественные методы в исторических исследованиях / под ред. И.Д. Ковальченко. – М.: Высш. шк., 1984. – 384 с.

5. Моделирование в истории: подходы, методы, исследования / Д.А. Гагарина // Вестник Пермского университета. – 2009. – Вып. 7(33). – С. 26-32. Технологии 3D-моделирования в исторических исследованиях: от визуализации к аналитике / Л.И. Бородкин, Д.И. Жеребятьев // Историческая информатика. – 2012. – №2. – С. 49–63.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровая история (Digital history) – раздел цифровых гуманитарных наук, изучающий использование компьютерных технологий и цифровых медиа для исторического анализа, исследований и визуализации данных. Два основных применения данного направления – знакомство интернет-аудитории с цифровыми архивами, интерактивными картами, хрониками событий, то есть углубление исторических знаний пользователей сети и создание новых исследовательских инструментов для историков, помогающих им в развитии истории как науки. Для исследований в области цифровой истории характерны такие особенности как креативность, междисциплинарность, применение искусственного интеллекта и анализа больших данных. Цифровая история это открытая арена научного производства, охватывающая сбор, сохранение и репрезентацию исторических документов и разработку новых материалов. С другой стороны, цифровая история – это методологический подход, позволяющий перенести академический дискурс в публичную историю, привлечь пользователей сети Интернет к историческому контенту или цифровым методам исследования

Проекты в области цифровой истории включают цифровые архивы, онлайн-презентации, визуализации данных, интерактивные карты и таймлайны, аудиофайлы и виртуальные миры, что позволяет сделать историю более доступной для пользователя.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акашева, А.А. Пространственный анализ данных в исторических науках. Применение геоинформационных технологий / А.В. Акишева. – Нижний Новгород: Нижегородский университет, 2011. – URL: http://www.unn.ru/books/met_files/ump_Akashева.pdf (дата обращения: 18.03.2024).

2. Бородкин, Л.И. Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив / Л.И. Бородкин. – СПб: Алетейя, 2016. – 306 с.

3. Буховец, О.Г. Социальные конфликты и крестьянская ментальность в Российской империи начала XX века: новые материалы, методы, результаты / О.Г. Буховец. – М.: Мосгорархив, 1996. – 398 с.

4. Варфоломеев, А.Г. Компьютерное источниковедение: семантическое связывание информации в репрезентации и критике исторических источников / А.Г. Варфоломеев, А.С. Иванов. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – 204 с.

5. Веб-ГИС «Чертежи Русского государства XVI–XVII вв.» (<http://rgada.info/geos2>) / А.А. Фролов, А.А. Голубинский, С.С. Кутаков // Историческая информатика. – 2017. – №1. – С. 75–84. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=22025 (дата обращения: 18.03.2024).

6. Владимиров, В.Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях: монография / В.Н. Владимиров. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2005. – 192 с.

7. Газета «За индустриализацию» как источник для изучения промышленной политики государства в годы первых пятилеток (опыт контент-анализа редакционных статей) / Н.В. Раздина // Историческая информатика. – 2013. – №1. – С. 41–60.

8. Гарскова, И.М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного направления / И.М. Гарскова. – СПб.: Алетейя, 2018. – 408 с. – (Труды исторического факультета МГУ. Вып. 130. Сер. II: Исторические исследования, 75). – URL: <http://www.hist.msu.ru/upload/iblock/791/53045.pdf> (дата обращения: 18.03.2024).

9. Гарскова, И.М. Базы и банки данных в исторических исследованиях / И.М. Гарскова. Гёттинген: Konrad Rahnische Max-Planck-Institut für Geschichte, 1994. – 215 с .

10. Геоинформационные и 3D-технологии в исторических исследованиях: материалы круглого стола / сост., ред. Ю.В. Степанова, А.А. Фролов, С.В. Богданов. – Тверь: Тверской государственный университет, 2021. – 208 с.

11. Digital history: новации в исследовательской культуре историка / И.В. Маслова // Известия общества археологии, истории этнографии при Казанском университете. – 2021. – Т. 41. – №1. – С. 37–42.

12. Digital Humanities: гуманитарные науки в цифровую эпоху / У.С. Захарова, Г.В. Можаяева, П.Н. Можаяева [и др.]; под ред. Г.В. Можаяевой. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2016. –120 с.

13. Digital Humanities: новая наука или конвергентные модели и практики глобального сетевого проекта? / Р.И. Мамина, Е.Е. Елькина // Дискурс. – 2020. – Т. 6. – №4. – С. 22–38.

14. Дискуссии вокруг Digital Humanities / М. Таллер // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. – 2012. – №11. – С. 5–13.

15. Документные ресурсы архивов, библиотек и музеев в сети Интернет / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2018. – №1. – С. 1–13. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=25513 (дата обращения 10.04.2024)

16. Документные ресурсы зарубежных архивов в сети Интернет: электронный научно-справочный аппарат (часть первая) / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2018. – №2. – С. 75–100.

17. Документные ресурсы зарубежных архивов в сети Интернет: электронный научно-справочный аппарат (часть вторая) / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2018. – №3. – С. 146–172.

18. Жеребятьев, Д. И. Методы трёхмерного компьютерного моделирования в задачах исторической реконструкции монастырских комплексов Москвы / Д.И. Жеребятьев. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 224 с.

19. Захаров, В.П. Корпусная лингвистика: учебник для студентов гуманитарных вузов / В.П. Захаров, С.Ю. Богданова. – Иркутск: ИГЛУ, 2011. – 161 с.

20. За цифровым поворотом: история продолжается / В.Н. Владимиров // Историческая информатика. – 2019. – №3. – С. 31–42. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31023 (дата обращения 02.04. 2024)

21. И все-таки – что такое цифровая история? / В.Н. Владимиров // Историческая информатика. – 2021. – №1. – С. 168–172.

22. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для вузов / Г.Е. Кедрова [и др.]; под ред. Г.Е. Кедровой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 662 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/536415> (дата обращения: 14.04.2024).

23. Информационные системы в цифровой среде исторической науки / Д.А. Гагарина, С.И. Корниенко, Н.Г. Поврозник // История: электронный научно-образовательный журнал. – 2016. – Т. 7, вып. 7 (51). – URL: <https://history.jes.su/s207987840001638-0-1/> (дата обращения: 18.03.2024).

24. Информационные технологии для историков: учебное пособие к практикуму по курсу «Информатика и математика» / отв. ред. Л.И. Бородкин. – М.: МГУ, 2006. – 236 с. – URL: <http://www.hist.msu.ru/Labs/HisLab/BOOKS/inf2006.htm> (дата обращения: 18.04.2024).

25. Бородкин, Л.И. Историк и мир (больших) данных: вызовы цифрового поворота / Л.И. Бородкин // Историческая информатика. – 2019. – №3. – С. 14–30. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31383 (дата обращения: 25.03.2024).

26. Историко-ориентированные информационные системы. URL: <http://digitalhistory.ru/> (дата обращения: 18.03.2024)

27. Историко-ориентированные информационные системы: опыт реализации «Пермских» проектов / Д.А. Гагарина, И.К. Кирьянов, С.И. Корниенко // Вестник Пермского университета. История. – 2011. – Вып. 2 (16). – С. 35–39.

28. Ковальченко, И.Д. Исторический источник в свете учения об информации / И.Д. Ковальченко // История СССР. – 1982. – №3. – С. 129–148.

29. Исторический корпус как цель и инструмент корпусной палеославистики / В.А. Баранов // Scripta & e-Scripta: The Journal of

Interdisciplinary Mediaeval Studies. – Vol. 14–15. – Sofia: «Boyan Penev» Publishing Center; Institute of Literature, BAS, 2015. – С. 39–62. – URL: <https://drive.google.com/file/d/0BwBejXXryRcROVQ4TnlpZFHbam8/view?usp=sharing> (дата обращения: 08.04.2023)

30. Поршнева, О.С. К характеристике менталитета народных масс России: революция 1917 г. в фокусе массового сознания (опыт статистического анализа писем рабочих, крестьян и солдат в центральные органы Советов рабочих и солдатских депутатов) / О.С. Поршнева, С.В. Поршнева // Круг идей: историческая информатика на пороге XXI века: труды VI конференции ассоциации «История и компьютер». – М., Чебоксары, 1999. – С. 119–150.

31. Кобринский, А.Л. Проблемы государственного строительства в Российской Федерации (по материалам стенограмм пленарных заседаний Государственной думы 1993–1995 гг.) / А.Л. Кобринский. – М.: изд-во Московского университета, 2001. – 182 с.

32. Ковальченко, И.Д. Методы исторического исследования / И.Д. Ковальченко. – М.: Наука, 2003. – 485 с.

33. Количественные методы в исторических исследованиях / под ред. И.Д. Ковальченко. – М.: Высш. шк., 1984. – 384 с.

34. Контент-анализ, его задачи, объекты и средства / А.Н. Алексеев // Социология культуры. – М., 1974. – Вып. 1. – С. 131–162.

35. Корниенко, С.И. Исторические информационные системы: теория и практика: монография / С.И. Корниенко, Д.А. Гагарина, Н.Г. Поврозник. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 267 с.

36. Коробов, Д.С. Основы геоинформатики в археологии / Д.С. Коробов. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2011. – 224 с.

37. Методы анализа текста и дискурса: пер. с англ. / С. Тичер, М. Мейер, Р. Водак, Е. Веттер. – Х.: Гуманитарный центр, 2009. – 356 с.

38. Миронов, Б.Н. История в цифрах: математика в исторических исследованиях/ Б.Н. Миронов. – Л.: Наука, 1991. – 165 с.

39. Моделирование в истории: подходы, методы, исследования / Д.А. Гагарина// Вестник Пермского университета. – 2009. – Вып. 7(33). – С.26–32.

40. Моретти, Ф. Дальнее чтение / Ф. Моретти. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2016. – 342 с.

41. Новые тенденции в компьютеризованном анализе текстов: концепции, методы, технологии / И.М. Гарскова // История: электронный научно-образовательный журнал. – 2015. – Т. 6. – вып. 8 (41). – URL: <http://history.jes.su/s207987840001255-9-1> (дата обращения: 08.04.2024).

42. Обзор основных направлений использования ГИС-технологий в историко-картографических исследованиях / Р.Н. Баталов, Л.К. Радченко// Вестник Сибирского государственного университета геосистем и технологий. – 2020. – Т.25. №1. – С. 119–135.

43. Обзор фотоколлекций национальных архивов, библиотек, музеев, представленных в сети Интернет / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2019. – №1. – С. 47–117.

44. Пучковская, А.А. Введение в цифровые гуманитарные исследования / А.А. Пучковская, Л.В. Зими́на, Д.А. Волков – СПб.: Университет ИТМО, 2021. – 63 с.

45. Семантический контент-анализ выступлений депутатов Государственной думы Российской империи: методологические аспекты / А.В. Сметанин // Вестник Пермского университета. Серия «История». – 2014. – Вып. 3 (26). – С. 57–66.

46. Сетевой анализ просопографической базы данных об архитекторах Московского метрополитена 1935–1991 гг. / А.Д. Ермошин // Историческая информатика. – 2017. – №4. С. 130–142.

47. Социометрические исследования в социальных сетях как инструментарий социологии и политологии / Л.А. Бершадская, А.С. Биккулов, Е.В. Болгова, А.В. Чугунов, А.В. Якушев // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – №4. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=6901> (дата обращения: 10.05.2022).

48. Становление компьютерной археографии источников делопроизводства XVII–XVIII вв. / А.В. Захаров // Историческая информатика. – 2013. – №3. – С. 68–72.

49. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 477 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/536006> (дата обращения: 14.04.2024).

50. Теория бизнес-сетей и российское банковское дело, вторая половина XIX – начало XX в. / С.А. Саломатина // Роль информации в формировании и развитии социума в историческом прошлом. – М., 2004. – С. 253–266.

51. Фотоархивы в сети Интернет: проблемы презентации и изучения / Ю.Ю. Юмашева // Историческая информатика. – 2019. – №1. – С. 8–46.

52. Фрактальная имитационная модель социально-культурных сетевых связей в русском городе второй половины XIX – начала XX в. / С.К. Лямин // Информационный бюллетень ассоциации «История и компьютер». 2010. – №36. – С. 103–104.

53. Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для гуманитария: практическое руководство / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. – М.: Флинта, 2012. – 128 с.

54. Цифровая история: история и память, доступные каждому / С. Нуарэ // Электронный научно-образовательный журнал «История». – 2017. – Т. 8. – Выпуск 7 (61). URL: <https://history.jes.su/s207987840001917-7-1/> (дата обращения 02.04. 2024).

55. «Цифровая история»: ремесло историка в цифровую эпоху / А.Ю. Володин // История: электронный научно-образовательный журнал. – 2015. – Т. 6. – Вып. 8 (41). – URL: <https://history.jes.su/s207987840001228-9-1/> (дата обращения: 05.04.2024).

56. Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2020): сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 19–21 ноября 2020 г. / под ред. М.Г. Сороковой, Е.Г. Дозорцевой, А.Ю. Шеманова. – М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2020. – 464 с.

57. «Цифровая история»: ремесло историка в цифровую эпоху / А.Ю. Володин // Электронный научно-образовательный журнал «История». – 2015. – Т. 6. Вып. 8 (41). – С. 5–16. – URL: https://history.jes.su/s207987840001228-9-1 (дата обращения 02.04. 2024).

58. «Цифровой поворот» в дискуссиях на XXII международном конгрессе исторических наук (Китай, 2015 г.) / Л.И. Бородкин // Историческая информатика. – 2015. – №3–4. – С. 56–67.

59. «Цифровой поворот» в исторических исследованиях: долговременные тренды / И.М. Гарскова // Историческая информатика. – 2019. – №3 (29). – С. 57–75. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31251 (дата обращения 02. 04. 2024).

60. Цифровые гуманитарные исследования: монография / А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин [и др.]. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. – 272 с.

61. Цифровые гуманитарные науки: хрестоматия / под ред. Д. Найхан, М. Террас, Э. Ванхутт, И. А. Кижнер; пер. с англ. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – URL: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b71/free/i-531505996.pdf> (дата обращения: 25.05.2024).

62. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 215 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/530297> (дата обращения: 14.04.2024).

63. Шалак, В.И. Современный контент анализ. Приложения в области: политологии, социологии, культурологии, экономики, рекламы / В.И. Шалак. – М.: Омега Л., 2004. – 272 с.

64. Шунейко, А.А. Корпусная лингвистика: учебник для вузов / А.А. Шунейко. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 222 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13603-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519477> (дата обращения: 14.04.2024).