

Департамент образования и науки города Москвы
Самарский филиал
Государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Е. П. Барина

**ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ
В ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ**

Учебно-методическое пособие

Текстовое учебное электронное издание

Самара
2022

УДК 004.9+330.9
ББК 63.3(2)6-7
Б24

Публикуется по решению Ученого совета СФ ГАОУ ВО МГПУ

Обсуждено и утверждено на заседании кафедры истории, международного права и зарубежного регионоведения (протокол № 10 от 18 мая 2022 года)

Рецензенты:

О. Б. Леонтьева, доктор исторических наук, доцент кафедры российской истории Самарского национального исследовательского университета им. академика С. П. Королёва,
О. С. Петрушкина, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории, международного права и зарубежного регионоведения

Б24 Баринова Е. П.
Цифровые методы в гуманитарных науках: учебно-методическое пособие. – Электрон. текстовые данные (1,20 МБ). – Самара: СФ ГАОУ ВО МГПУ, 2022. – URL: https://samara.mgpu.ru/files/elibrary/Barinova_Cifrovye_metody.pdf

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по направлению магистратуры «Педагогическое образование», направленность/профиль «Историческое образование». Оно позволяет систематизировать освоение материала аудиторных занятий и организовать самостоятельную работу по подготовке к экзамену и написанию реферата.

В пособии представлены конспекты разделов курса. В практической части размещены развернутые планы практических занятий с указанием рекомендуемой литературы. Приведены примерные вопросы к экзамену, а также учебники и учебные пособия для изучения курса и подготовки к аттестации.

УДК 004.9+330.9
ББК 63.3(0)2

Текстовое учебное электронное издание

Самарский филиал ГАОУ ВО МГПУ,
443081, г. Самара, ул. Стара-Загора, 76.

Формат 60x90¹/₈. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 5,75.

© Е. П. Баринова, 2022
© СФ ГАОУ ВО МГПУ, 2022

Содержание

Введение	4
<i>Тема 1. Основные направления применения информационных технологий в гуманитарных науках</i>	<i>6</i>
<i>Тема 2. Информационные системы и базы данных в гуманитарных науках</i>	<i>11</i>
<i>Тема 3. Применение технологий мультимедиа в гуманитарных исследованиях</i>	<i>16</i>
Планы практических занятий	34
Тематика рефератов и эссе.....	37
Практикум	39
Материалы для итогового тестирования	42
Основная и дополнительная литература	45
Примерный список вопросов к итоговой аттестации (экзамену)	46

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, которые раньше просто технически не могли быть решены. 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. Активное внедрение в образовательный процесс информационных коллаборативных педагогических технологий поставило перед исследователями задачу анализа возможностей, предоставляемых информационными технологиями для поддержки учебного процесса.

Для характеристики междисциплинарного взаимодействия гуманитарных и компьютерных наук используют термины Humanities Computing, eHumanities, Computational Linguistics, но чаще – Digital Humanities (DH), который переводят как цифровая гуманитаристика или гуманитарная информатика.

Объединяя методы традиционных гуманитарных наук с информационными технологиями, Digital Humanities расширяет мультидисциплинарную область науки, способствует изучению социальных процессов и отношений в цифровом обществе.

Курс «**Цифровые методы в гуманитарных науках**» предназначен для обучающихся по направлению магистратуры «Педагогическое образование», направленность/профиль обучения «Историческое образование». Он направлен на формирование у обучающихся систематизированных знаний о возможностях применения новых исследовательских подходов и цифровых технологий в истории, психологии, педагогике, литературоведении, культурологии, социологии и других науках гуманитарного цикла; навыков применения методов информационного поиска, анализа и визуализации данных, построения статистических моделей, компьютерной обработки текста, создания научно-образовательных ресурсов, электронного картографирования.

В соответствии с поставленными целями преподавание дисциплины реализует следующие **задачи**:

- демонстрация потенциала цифровых методов в гуманитарных исследованиях и развитие у обучающихся практических навыков их применения;
- формирование систематизированных знаний об областях применения Digital Humanities в общегуманитарной сфере;
- формирование способностей применять основные приложения цифровых технологий в гуманитарной сфере для обработки, анализа и хранения неструктурированных данных;
- формирование понимания основных принципов и методов анализа современных информационных систем (библиографических, документальных, фактографических);
- развитие умения применять информационные технологии для поиска, анализа и обработки информации в соответствии со спецификой исходных данных;
- формирование опыта деятельности в области поиска научной специальной и библиографической информации в глобальных компьютерных сетях; обработки и редактирования массивных блоков текстовой и графической информации;
- формирование навыков участия в сетевых проектах и представления гуманитарных ресурсов;
- развитие компетенций, способствующих развитию профессионального потенциала и творческих способностей, необходимых в эпоху информационного общества.

Дисциплина «Цифровые методы в гуманитарных науках» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательного процесса ОПОП ВО. Элективные дисциплины ориентированы на развитие и совершенствование компетенций для решения профессиональных задач в области исторического образования. Ключевым моментом модуля является рассмотрение исторического образования как открытой педагогической системы, функционирование которой определяется целым рядом внешних и внутренних факторов. Курс идет параллельно с изучением исторических и философских дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, УК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5:

УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-5 – способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ПК-1 – способен организовывать и реализовывать процесс обучения истории в образовательных организациях соответствующего уровня образования;

ПК-4 – способен планировать, организовывать и осуществлять совместно с другими участниками процесса научно-исследовательскую и экспериментальную деятельность в рамках решения актуальных вопросов профессиональной деятельности;

ПК-5 – способен использовать профессиональные знания и умения в реализации целей современного исторического, историко-краеведческого образования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- области применения современного инструментария в рамках проектной методологии в профессиональной деятельности;
- методологию междисциплинарных исследований;
- основные приложения цифровых технологий в гуманитарной сфере для обработки, анализа и хранения информации;
- приемы анализа задач и поиска информации для ее решения;
- стратегию действий для системного решения поставленной задачи;
- способы анализа имеющейся информации, методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;

уметь:

- содержательно аргументировать варианты решения поставленной задачи;
- выявлять противоречия в проблемной ситуации как системе, находить различные способы ее решения;
- использовать компьютер для цифрового представления любых гуманитарных ресурсов;
- проектировать междисциплинарные исследования;
- осуществлять выбор соответствующих компьютерных технологий обработки в соответствии со спецификой исходных данных;
- отбирать и использовать приемы проектирования и реализации образовательных программ в различных образовательных средах;
- проектировать и организовывать образовательный процесс с учетом современных требований;

владеть:

- навыками поиска информации для решения поставленной задачи;
- навыками системного подхода для решения поставленной задачи;
- способностью формулировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;
- навыками решения исследовательских и практических задач;
- навыками участия в сетевых проектах и представления гуманитарных ресурсов;

- современными инновационными технологиями и использованием их в образовательном процессе.

При подготовке к практическим занятиям, а также в процессе подготовки материалов, необходимых для презентации результатов обучения, подготовки эссе, сообщения, реферата, индивидуального проекта / мультимедийного продукта обучающимся выполняются представленные в практикуме по курсу задания.

Структура дисциплины по выбору «Цифровые методы в гуманитарных науках» предполагает 26 контактных аудиторных часов и углубленную самостоятельную работу (82 часа). Данное учебно-методическое пособие является вспомогательным материалом для активной формы изучения дисциплины «Цифровые методы в гуманитарных науках», в нем изложен наиболее важный материал курса, даются методические рекомендации по практической подготовке.

Тема 1. Основные направления применения информационных технологий в гуманитарных науках

В современном глобальном мире формируется общество, определяемое как постиндустриальное, информационное, цифровое. Термин «цифровизация» употребляется наряду с близкими по содержанию «информатизация» и «компьютеризация». Каждый из них обозначает определенный аспект процесса становления современной техногенной цивилизации.

Говоря о компьютеризации, мы имеем в виду процесс внедрения электронно-вычислительной техники во все сферы жизнедеятельности человека.

Понятие «информатизация» многозначно по своему характеру. Оно определяет совокупность способов накопления знаний (информации), зафиксированных с помощью компьютерных технологий. Информатизация направлена на повышение эффективности применения информации в обществе с помощью перспективных технологий, интеграцию компьютерных средств информационных и коммуникационных технологий.

Цифровизация – понятие более широкое, оно означает как изначальное создание нового продукта в цифровой форме, так и процесс использования компьютерных средств и технологий. Поэтому в определенном смысле информатизация может быть рассмотрена как компонент цифровизации.

Цифровая гуманитаристика 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 Digital Humanities (далее – ДН). На сайте <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) позволяет применять новые технологии в гуманитарных науках и создавать новые информационные системы и проекты;
- 3) направлена прежде всего на сбор, анализ 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, часть полагает, что между «цифровыми» и «традиционным» гуманитарными науками нет существенной разницы и системный кризис гуманитарных наук 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 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 (Германия) выделяет четыре этапа в развитии Digital Humanities: 1) 1949 – около 1970 г.; 2) 1970–1985 гг.; 3) 1985 – около 1997 г.; 4) около 1997 – настоящее время². Подробная характеристика каждого этапа представлена в учебно-методическом пособии «Введение в цифровые гуманитарные исследования» А. А. Пучковской, Л. В. Зиминой, Д. А. Волкова³.

В The Digital Humanities Manifesto 2,0 специалисты в области цифровой гуманитаристики 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 технологий⁴.

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

- основные области / парадигмы исследований;
- предметная область социальных и гуманитарных наук;
- цели исследования: фундаментальные, прикладные, практические;
- форма институциональной организации (центры, лаборатории, конференции, сетевые сообщества, сайты, блоги) и др.⁵

¹ Пучковская А. А., Зиминая Л. В., Волков Д. А. Введение в цифровые гуманитарные исследования. СПб.: Университет ИТМО, 2021. С. 5. URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2981.pdf> (дата обращения: 25.05.2022).

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

³ Пучковская А. А., Зиминая Л. В., Волков Д. А. Введение в цифровые гуманитарные исследования. СПб.: Университет ИТМО, 2021. С. 8–12. URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2981.pdf> (дата обращения: 25.05.2022).

⁴ 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. DOI: 10.32603/2412-8562-2020-6-4-22-38

⁵ Мамина Р. И., Елькина Е. Е. Digital Humanities: новая наука или конвергентные модели и практики глобального сетевого проекта? // Дискурс. 2020. Т. 6, № 4. С. 30–34.

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;

4) область с двумя направлениями – Humanities Computer Science (информатика в гуманитарных науках или гуманитарная информатика)⁶.

Российские исследователи, авторы монографии «Digital Humanities: гуманитарные науки в цифровую эпоху», 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»⁷.

Современная гуманитаристика в настоящее время переживает расцвет. В 2015 году научно-образовательные структуры, позиционирующие свою принадлежность к области ДН, географически были распределены следующим образом:

- в Европе – 152 структуры с доминантой в Великобритании (23), Франции (27) и Германии (20);

- в Азии – 16 с доминантой в Японии (5), Китае (4) и Сингапуре (3);

- в Северной Америке – 134, в том числе 115 в США и 18 в Канаде;

- в Южной Америке – 9, в том числе 7 в Бразилии и 2 в Аргентине;

- в Австралии и Океании – 12, в том числе 9 в Австралии и 3 в Новой Зеландии⁸.

Основными направлениями их деятельности являются:

- популяризация науки и искусства с помощью цифровых технологий (анализ данных, реконструкция, визуализация);

- искусственный интеллект: социокультурные аспекты;

- информационное общество: проблемы личности и культуры;

- дигитализация музейного пространства;

- компьютерная лингвистика;

- современное цифровое искусство;

- цифровые технологии в социогуманитарных практиках;

- коммуникации в виртуальной и дополненной реальности.

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 междисциплинарные исследования в своем учебном заведении, продвигает применение цифровых технологий для гуманитарных исследований, консультирует и оказывает техническую помощь гуманитариям, регулярно проводит семинары и мастер-классы по тематике ДН.

Разрабатываются программные продукты, позволяющие решать различные задачи в гуманитарных исследованиях, позволяющие ускорить процесс проведения исследований, повысить их точность и сократить трудоемкость.

⁶ Таллер М. Дискуссии вокруг Digital Humanities // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. 2012. № 11. С. 8–10.

⁷ 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.

⁸ Можаяева Г. В. Digital Humanities: цифровой поворот в гуманитарных науках // Гуманитарная информатика. 2015. № 9. С. 18–20.

В 2005 году для координации деятельности региональных организаций ДН был создан Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO) (URL: <https://adho.org/>). В его состав входят: Ассоциация компьютеров и гуманитарных наук (ACH), Австралийская ассоциация цифровых гуманитарных наук (aaDH), Canadian Society for Digital Humanities / Société canadienne des humanités numériques (CSDH/SCHN), centerNet, Ассоциация цифровых гуманитарных наук Южной Африки (ДХАСА), Digital Humanities im deutschsprachigen Raum (DHd), Европейская ассоциация цифровых гуманитарных наук (EADH), Humanistica, L'association francophone des humanités numériques/digitales (Humanistica), Японская ассоциация цифровых гуманитарных наук (JADH), Red de Humanidades Digitales (RedHD), Тайваньская ассоциация цифровых гуманитарных наук (TADH). 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 году 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 в Балтийском федеральном университете им. И. Канта, Санкт-Петербургском государственном университете, Санкт-Петербургском национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики, Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова, Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики», Российском государственном гуманитарном университете, Тамбовском государственном университете имени Г. Р. Державина, Нижегородском государственном университете имени Н. И. Лобачевского, Пермском государственном национальном исследовательском университете, Уральском федеральном университете имени первого президента Б. Н. Ельцина, Алтайском государственном университете, Национальном исследовательском Томском государственном университете, Новосибирском государственном университете, Сибирском федеральном университете и ряде других вузов. Они предоставляют новые возможности для сбора и визуализации данных, информационного поиска, интеллектуального анализа данных и проведения различных типов исследований в области цифровой гуманитаристики.

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 soft и future skills.

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018–2025 годы включает реализацию федерального проекта «Цифровая образовательная среда». Современная парадигма образования предполагает предоставление возможности каждому студенту построить индивидуальную образовательную траекторию и профиль компетенций, с которыми он выйдет на рынок труда в условиях цифровой экономики. Вслед за «цифровой экономикой» в сфере образования стали формироваться такие термины, как «цифровая грамотность», «цифровая педагогика», «цифровое образование», «цифровая дидактика», «цифровая образовательная среда», «цифровой след». Понятие «цифровая педагогика» в отечественной и зарубежной практике авторами трактуется по-разному, толкование зачастую зависит от области деятельности самого автора (педагоги, методисты, программисты, IT-специалисты, управленцы и др.). С этим обстоятельством связаны и ограничения в формулировках определений и других связанных с ней понятий, таких как «электронная педагоги-

ка», «виртуальная педагогика» и «технопедагогика»⁹. Под «цифровой педагогикой» понимается как создание нового образовательного продукта в цифровой форме с новыми возможностями для обучения и когнитивной коммуникации субъектов образовательного процесса, так и содержание цифровой образовательной среды и трансформация процесса преподавания и обучения в рамках модели «обучающий – цифровая образовательная среда – обучаемый». Цифровая педагогика использует различные интерактивные и активные методы и приемы обучения.

Для использования потенциала цифровых гуманитарных наук студенты должны получить общее представление о потенциале цифровой гуманитаристики, об используемых цифровых инструментах и ресурсах, получить навыки освоения этих инструментов. Обращение к методологии цифровой гуманитаристики зависит от конкретных учебных задач, так как ее методы и инструменты различаются и зависят от задач и цели использования:

- социальное общение (через видеобродкастинг, видеоконференции, аудиоподкасты, активность в соцсетях, блоггерство);
- визуализация и интеграция в сферу изучения (виртуальная и дополненная реальность, игры, презентации);
- создание и хранение информации (таймлайны, презентации, интерактивные карты, электронные портфолио и др.).

Если для цифровых наук функция хранения и распространения информации является важнейшей, то в цифровом подходе к преподаванию гуманитарных наук она теряет это доминирующее значение. Цифровая педагогика требует критического осмысления возможностей цифровых инструментов. Именно педагог решает, в каких аспектах своих занятий они будут работать на продуктивность образования, а где будут излишними.

Контрольные задания:

1. Ознакомьтесь 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/>). Выберите наиболее близкое Вам определение цифровых гуманитарных наук. Обоснуйте свой выбор.

2. 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.

3. 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.

Литература:

1. Володин А. Ю. «Цифровая история»: ремесло историка в цифровую эпоху // История: электронный научно-образовательный журнал. – 2015. – Т. 6, вып. 8 (41). – URL: <https://history.jes.su/s207987840001228-9-1/> (дата обращения: 05.05.2022).

2. 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.

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

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

⁹ Токтарова В. И., Шпак А. Е. Цифровая педагогика: интерпретационный и содержательный анализ // 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. С. 28–30.

5. Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 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.

6. 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).

Тема 2. Информационные системы и базы данных в гуманитарных науках

Любое исследование, в том числе и в области цифровой гуманитаристики, 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 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.

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 создаются 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.

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. Их специфика требует структурированной организации, основой чего наиболее часто являются базы данных. К концу 1980-х – началу 1990-х годов базы данных и информационные системы начинают исследоваться в аспектах исторической науки и исторической информации.

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 вы-

работать 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 взаимосвязанное 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 ее целостность, безопасность и др.) 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.

Информационный потенциал базы во многом зависит от того, насколько адекватно исследователь составит концептуальную модель. Помимо сущностей, отражающих информацию источников, в 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 в исторической ретроспективе рассмотрены в работах И. В. Гарсковой¹⁰. 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 информировать в базы данных.

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 взысканий 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

¹⁰ Гарскова И. М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного подхода. СПб.: Алетейя, 2018. С. 210–231; Ее же. Базы и банки данных в исторических исследованиях. Гёттинген: Konrad Pächnicke Max-Planck-Institut für Geschichte, 1994. 215 с.

средних (до сотни тысяч записей) баз данных, входящее 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. Бородкина¹¹.

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 групп определяется задачами исследования и структурой самого источника¹².

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 создавая словарь (списки объектов и полей). Когда накапливается достаточный словарь, система сможет прочитать часть источника, которую перевел 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 базы.

Развитие исторической информатики и других направлений цифровой гуманитаристики связано не только с научными исследованиями, но и с созданием электронных ресурсов. С распространением Интернета изменились способы создания, поиска, обработки и публикации источников, увеличилось количество и разнообразие цифровых информационных ресурсов, их удельный вес в информационной среде общества. Исторические информационные ресурсы разнообразны по проблематике и назначению. Они могут быть продуктом академической и публичной истории, разрабатываться профессиональными историками, историками-любителями, студентами и даже школьниками¹³. Анализ исторических информационных ресурсов представлен И. М. Гарсковой¹⁴, а также С. И. Корниенко, Д. А. Гагариной и Н. Г. Поврозник¹⁵. Информационные системы классифицируются по назначению и характеру решаемых задач на геоинформационные, просопографические, фактографические, библиографические, историографические, энциклопедические, экспертные, статистические системы, а также научные журналы¹⁶.

¹¹ 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 (дата обращения: 25.05.2022).

¹² Гарскова И. М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного подхода. С. 235–237.

¹³ Корниенко С. И., Гагарина Д. А., Поврозник Н. Г. Исторические информационные системы: теория и практика. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. С. 12.

¹⁴ Гарскова И. М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного подхода. С. 231–241.

¹⁵ Корниенко С. И., Гагарина Д. А., Поврозник Н. Г. Исторические информационные системы: теория и практика. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021.

¹⁶ Там же. С. 29.

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 – в зависимости от типа источника его электронная версия может быть представлена в виде текстовой, графической (в том числе 3D-графической), аудио- или видеoinформации. Те или иные ресурсы, как правило, являются комбинацией использования различных типов источников. 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/>).

Контрольные задания:

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.
С чего начинается создание БД?
2. Назовите специализированное программное обеспечение, созданное для работы историка. Проанализируйте достоинства и недостатки различных СУБД.
3. Изучите одну статью, характеризующую информационную систему или базу данных (Цифровая гуманитаристика: ресурсы, методы, исследования: материалы Междунар. науч. конф. (г. Пермь, 16–18 мая 2017 г.): в 2 ч. Ч. 2. Пермь, 2017. С. 73–129). 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?

Литература:

1. Бородкин Л. И. Историк и мир (больших) данных: вызовы цифрового поворота // Историческая информатика. – 2019. – № 3. – С. 14–30. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31383 (дата обращения: 25.05.2022).
2. Бородкин Л. И. Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив. – СПб.: Алетейя, 2016. – 306 с.
3. Гарскова И. М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного направления. – СПб.: Алетейя, 2018.
4. Гарскова И. М. Базы и банки данных в исторических исследованиях. – Гёттинген: Konrad Rahnische Max-Planck-Institut für Geschichte, 1994. – 215 с.
5. Гагарина Д. А., Корниенко С. И., Поврозник Н. Г. Информационные системы в цифровой среде исторической науки // История: электронный научно-образовательный журнал. – 2016. – Т. 7, вып. 7 (51). – URL: <https://history.jes.su/s207987840001638-0-1/> (дата обращения: 18.05.2022).
6. Ковальченко И. Д. Методы исторического исследования. – М., 1987.
7. Корниенко С. И., Гагарина Д. А., Поврозник Н. Г. Исторические информационные системы: теория и практика: монография. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 231 с.

Тема 3. Применение технологий мультимедиа в гуманитарных исследованиях

Корпусы, библиотеки, цифровые издания

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.

Корпусная лингвистика как один из разделов компьютерной лингвистики является в настоящее время одним из ведущих направлений современной лингвистики вообще. 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 языка. Примерами корпусов могут быть тексты конкретного писателя или писателей; тексты за конкретное десятилетие или столетие; современные тексты определенной тематики; современные тексты, адекватно представляющие язык или общество.

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

Основные направления современной корпусной лингвистики включают:

- 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.

Технологию создания корпуса включает:

1. Поступление текстов в соответствии с источниками.
2. Преобразование документов в машиночитаемый формат.
3. Предварительная обработка текстов и анализ данных – филологическая выборка и корректировка, а также описание библиографических и экстралингвистических данных.
4. Конвертирование и графематический анализ.
5. Разметка текста, включающая в себя дополнительную информацию о тексте и его компонентах (метаданные).
6. Корректирование автоматической разметки.
7. Конвертирование размеченных текстов в информационно-поисковую систему.
8. Реализация доступа к корпусу.
9. Создание документации, где содержится информация о разработке и использовании корпуса.

Приведем некоторые примеры созданных учеными различных стран корпусов.

Первое поколение корпусов:

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

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

Уппсальский корпус русского языка

Второе поколение корпусов:

The Cobuild Project / The Bank of English –
<http://www.collins.co.uk/Corpus/CorpusSearch.aspx>

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

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

The International Corpus of English

American National Corpus

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

Современные российские лингвистические корпуса

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

Весь Толстой в один клик – <http://www.readingtolstoy.ru/>

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

Одним из бесплатных инструментов для корпусного анализа, построения конкорданса и анализа текста является программа AntConc, разработанная Лоуренсом Энтони (университет Васеда, Япония): <https://antconc.en.lo4d.com/windows>.

В литературоведении применяются различные цифровые средства анализа: от индексирования для построения словаря отдельно взятого автора до решения задачи формализованного определения авторского стиля или стиля определённой школы.

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 аппарата.

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 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.

В российском сегменте сети Интернет и на оптических носителях информации доминируют электронные републикации бумажных изданий исторических источников. Процесс цифровизации затронул архивы, музеи, библиотеки практически во всех странах, фонды которых всё больше подвергаются оцифровке.

Профессиональные аналитические обзоры, посвященные цифровым ресурсам, созданным и представленным онлайн в десятках стран мира на основе архивной аудиовизуальной документации (включая коллекции фото- и кинодокументов), публикует Ю. Ю. Юмашева¹⁷.

¹⁷ Юмашева Ю. Ю. Документные ресурсы архивов, библиотек и музеев в сети Интернет // Историческая информатика. 2018. № 1. С. 1–13. DOI: 10.7256/2585-7797.2018.1.25513. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=25513 (дата обращения: 18.05.2022); Ее же. Документные ресурсы зарубежных архивов в сети Интернет: электронный научно-справочный аппарат (часть первая) // Историческая информатика. 2018. № 2. С. 75–100. DOI: 10.7256/2585-7797.2018.2.26554. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=26554 (дата обращения: 18.05.2022); Ее же. Документные ресурсы зарубежных архивов в сети Интернет: электронный научно-справочный аппарат (часть вторая) // Историческая информатика. 2018. № 3. С. 146–172. DOI: 10.7256/2585-7797.2018.3.26555. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=26555 (дата обращения: 18.05.2022); Ее же. Фотоархивы в сети Интернет: проблемы презентации и изучения // Историческая информатика. 2019. № 1. С. 8–46. DOI:

Она рассматривает также методы источниковедческого анализа аудиовизуальных источников, проблемы их оцифровки и представления в Интернете. Процесс дальнейшего расширения этого сегмента цифровых историко-ориентированных ресурсов требует регулярного обновления подобных аналитических обзоров и каталогов.

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 плане¹⁸. В работах А. Н. Алексеева рассматриваются разные определения контент-анализа и как техники исследования, и как методологии. Огромную роль в развитии исторических исследований с применением данного метода сыграла разработка И. Д. Ковальченко концепции явной и скрытой информации исторического источника¹⁹. Авторы раскрывают особенности его применения, показывают все возможности, которые предоставляет использование метода современным исследователям. Ими проанализированы нюансы использования метода в исторических²⁰ и социологических исследованиях²¹, даны оценки репрезентативности знаний, полученных при помощи применения контент-анализа²², показаны особенности его применения в отношении исторических источников.

Контент-анализ достаточно успешно применяется историками для анализа исторической информации, содержащейся в самых различных видах источников: периодической печати, эгоисточниках, делопроизводственной документации. Наибольшее число контент-аналитических исследований историков посвящено анализу прессы²³. В работах, посвященных российскому парламентаризму, контент-анализ применялся к стенограммам заседаний Государственной думы, программным документам политических партий, партийной периодической печати²⁴. В работах О. Г. Буховца применение метода использовалось для изучения крестьянского менталитета на основе текстов приговоров, принимавшихся на крестьянских сходах в Самарской и Воронежской губерниях в годы Первой российской революции, и на-

10.7256/2585-7797.2019.1.29087. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29087 (дата обращения: 18.05.2022); Ее же. Обзор фотоколлекций национальных архивов, библиотек, музеев, представленных в сети Интернет // Историческая информатика. 2019. № 1. С. 47–117. DOI: 10.7256/2585-7797.2019.1.29100. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29100 (дата обращения: 18.05.2022); Ее же. «Важнейшее из искусств» в сети Интернет (оцифрованные коллекции кинохроники и документального кино, представленные онлайн) // Историческая информатика. 2019. № 2. С. 19–105. DOI: 10.7256/2585-7797.2019.2.29919. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29919 (дата обращения: 18.05.2022).

¹⁸ Алексеев А. Н. Контент-анализ, его задачи, объекты и средства // Социология культуры. М., 1974. Вып. 1. С. 131–162; Дмитриев И. Контент-анализ: сущность, задачи, процедуры // Пси-фактор. URL: <http://psyfactor.org/lib/k-a.htm> (дата обращения: 14.04.2022).

¹⁹ Ковальченко И. Д. Исторический источник в свете учения об информации // История СССР. 1982. № 3.

²⁰ Миронов Б. Н. История в цифрах: математика в исторических исследованиях. Л., 1991. 168 с.; Манекин Р. В. Контент-анализ как метод исторического исследования. Донецк: Информ-сервис, 1991. 82 с.; Сидорцов В. Н. Методология истории: количественные методы и информационные технологии: учеб.-метод. пособие. Минск: БГУ, 2003. 143 с.

²¹ Методы анализа текста и дискурса: пер. с англ. / С. Тичер, М. Мейер, Р. Водак, Е. Веттер. Х.: Гуманитарный центр, 2009. 356 с.

²² Соловнин В. М. Об объективности исследования в контент-анализе: учеб.-метод. пособие. Минск: БГУ, 2008. 163 с.

²³ 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; Голиков А. Г. Тенденции монополизации российской промышленности 1914–1917 гг. (опыт контент-анализа публикаций отечественных газет) // Круг идей: развитие исторической информатики. М., 1995. С. 184–198.

²⁴ Кобринский А. Л. Проблемы государственного строительства в Российской Федерации (по материалам стенограмм пленарных заседаний Государственной думы 1993–1995 гг.). М., 2001; Селунская Н. Б., Бородкин Л. И., Григорьева Ю. Г., Петров А. Н. Становление российского парламентаризма. М., 1996.

правлявшихся в правительственные инстанции, Государственную думу, редакции газет²⁵. Еще одним направлением применения метода является работа с письмами²⁶.

Особенности применения метода контент-анализа к историческим эгоисточникам показаны в коллективном труде Г. Г. Гореловой, Т. А. Попкова, В. А. Степанова²⁷. Возможности применения метода в настоящее время, тенденции его использования в компьютеризированном анализе текста представлены в работах В. И. Шалак²⁸, И. В. Гарсковой²⁹. И. В. Гарскова также анализирует ресурсы, содержащие информацию о текстовых архивах, программах для текстового анализа³⁰.

Более надежным критерием выбора метода анализа текстовых материалов является стандартизация процесса исследования, в котором математико-статистический аппарат служит веским аргументом в пользу надежности. Основа этого подхода и качественные этапы анализа текста заменяются количественными, и в результате исследования элементы субъективизма значительно снижаются.

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. Например, исследователи оценивают язык, используемый в новостной статье, чтобы найти пристрастность или предвзятость. 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.

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, QDA Miner, NVivo.

Наукометрия – дисциплина, изучающая эволюцию науки через многочисленные измерения и статистическую обработку научной информации (количество научных статей, опубликованных в данный период времени, цитируемость и т. д.). Термин был введен в монографии В. В. Налимова, З. М. Мульченко «Наукометрия: изучение науки как информационного процесса» (1969).

²⁵ Буховец О. Г. Социальные конфликты и крестьянская ментальность в Российской империи начала XX века: новые материалы, методы, результаты. М., 1996.

²⁶ Маркевич А. М. Солдатские письма во ВЦИК и Петросовет в 1917 г. К методике анализа // Круг идей: историческая информатика на пороге XXI века / отв. ред. Л. И. Бородкин, Ю. П. Смирнов и И. Ф. Юшин. М.; Чебоксары, 1999. С. 151–173; Поршнева 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.

²⁷ Горелова Г. Г., Попкова Т. А., Степанов В. А. Контент-анализ мемуаров уральского чиновника К. Н. Теплоухова // Психология. Психофизиология. Т. 6, № 3. С. 54–60.

²⁸ Шалак В. И. Современный контент-анализ. М.: Просвещение, 2014. 69 с.

²⁹ 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> (дата обращения: 08.05.2022).

³⁰ Там же.

Наукометрию часто применяют как абсолютную основу оценки выполнения и финансирования различных организационных единиц (институтов, команд, индивидуумов, а также проектов и разработок). Для характеристики пространства научных публикаций используется понятие **индекс цитирования научных статей (ИЦ)** – реферативная база данных научных публикаций, индексирующая ссылки, указанные в пристатейных списках этих публикаций, и предоставляющая количественные показатели этих ссылок. В России распространена особая интерпретация понятия «индекс цитирования» как показателя, указывающего на значимость данной статьи и вычисляющийся на основе последующих публикаций, ссылающихся на данную работу.

Глобальные карты науки могут использоваться в качестве справочной системы для построения карьерных траекторий, определения границ исследования и профилей знаний институтов и стран. Пример подобной карты представлен на рисунке 1.

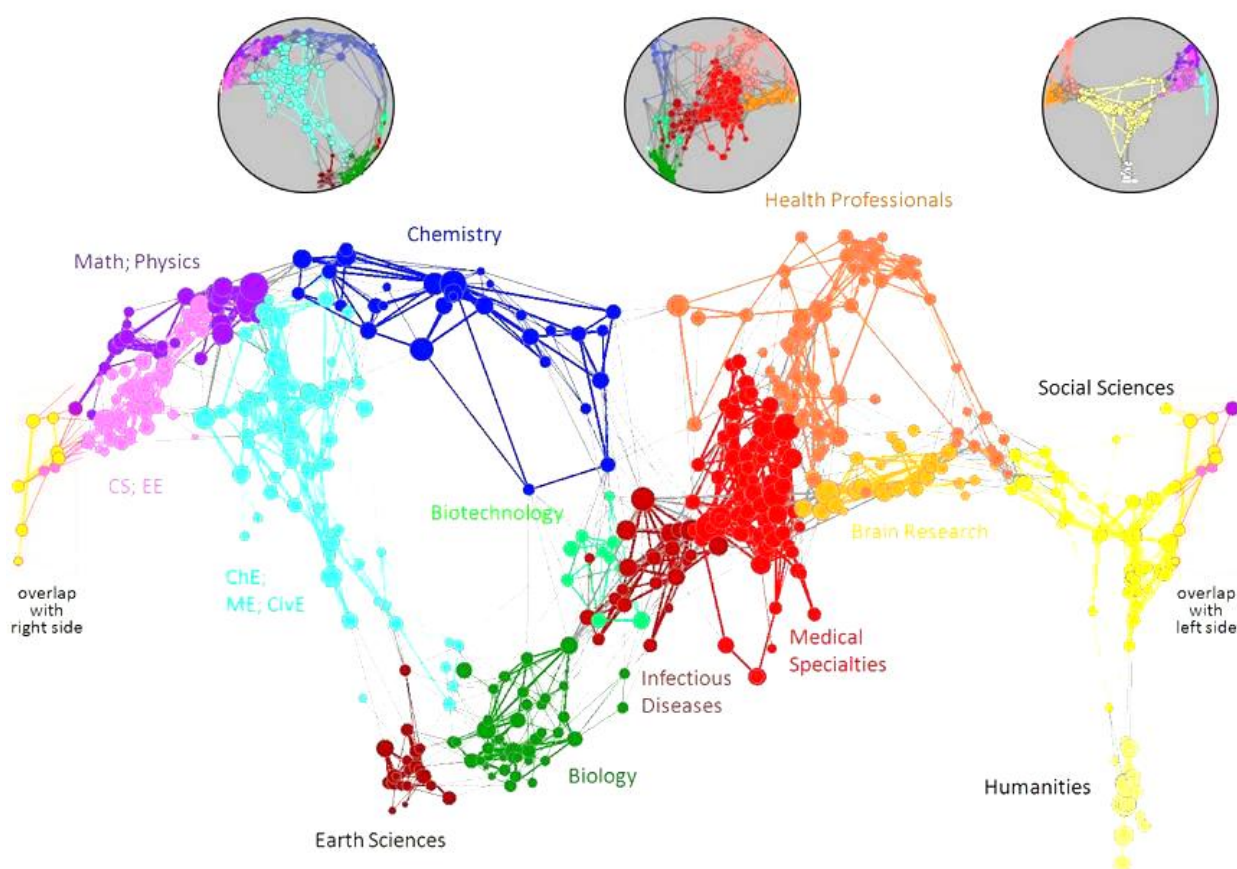


Рис. 1. Разработка и обновление системы классификации: карта науки UCSD³¹

³¹ Design and Update of a Classification System: The UCSD Map of Science = Проектирование и обновление системы классификации: Карта науки UCSD / K. Börner [et al.] // PLoS ONE. 2012. 7 (7): e39464. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039464> (accessed: 25.05.2022).

Численным показателем важности научного журнала является импакт-фактор (ИФ, IF). 1960-х гг. он ежегодно рассчитывается Институтом научной информации (ISI, который в 1992 г. был приобретен корпорацией Thomson и ныне называется Thomson Scientific) и публикуется в журнале Journal Citation Report.

Индекс Хирша (*h*-индекс) в качестве наукометрического показателя был предложен в 2005 г. аргентино-американским физиком Хорхе Хиршем из Калифорнийского университета в Сан-Диего. Индекс Хирша является количественной характеристикой продуктивности ученого, группы ученых, научной организации или страны в целом, основанной на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций.

К наиболее известным библиометрическим базам и сервисам относятся: Web of Science, Scopus, Google Scholar, РИНЦ.

Web of Knowledge (Web of Science) – поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компанией Thomson Reuters. Web of Knowledge охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. Платформа обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией. Она индексирует более 12 тыс. научных журналов с высоким импакт-фактором, свыше 150 тыс. материалов научных конференций, а также монографий более чем по 250 дисциплинам. База данных Web of Science Core Collection, содержание которой обновляется еженедельно, включает около 60 миллионов библиографических записей и свыше миллиарда ссылок пристатейной библиографии, начиная с 1900 г.

SCOPUS – библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Индексирует более 21 тысячи наименований научных изданий по техническим, медицинским и гуманитарным наукам (примерно 5 тысяч издателей). База данных индексирует научные журналы, материалы конференций и серийные книжные издания. Разработчиком и владельцем Scopus является издательская корпорация Elsevier. В Scopus не используется понятие импакт-факторов, но широко применяется индекс Хирша.

Академия Google (Google Scholar) – свободно доступная поисковая система, обеспечивающая полнотекстовый поиск научных публикаций всех форматов и дисциплин. Система работает с ноября 2004 года. Индекс *Google Scholar* включает в себя большинство рецензируемых онлайн-журналов Европы и Америки крупнейших научных издательств. По функциям он похож на свободно доступные системы Scirus от Elsevier, CiteSeerX и GetCITED (в настоящий момент поддерживается только CiteSeerX), а также на платные сервисы Scopus и Web of Science.

Крупнейшей в мире электронной библиотекой русскоязычной научной литературы является eLibrary.ru. Платформа изначально была разработана в 1999 г. компанией «Научная электронная библиотека» для РФФИ с целью обеспечения российским ученым доступа к зарубежным научным изданиям, затем с 2005 г. была начата работа с русскоязычными публикациями и создание национальной информационно-аналитической системы – Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). В основе этой системы лежит библиографическая реферативная база данных, в которой индексируются статьи в российских научных журналах с аннотациями и библиографическими списками; во многих случаях доступны полные тексты публикаций. Кроме того, сейчас в РИНЦ индексируются также материалы научных конференций, монографии, учебные пособия, диссертации и некоторые другие виды публикаций. Для получения необходимых пользователю данных о публикациях и цитируемости статей на основе базы данных РИНЦ разработан аналитический инструмент Science Index.

Применение ИТ-методов в психологии

Психологической диагностикой занимается не компьютер, а психолог. Применение компьютерных технологий в области психологической диагностики – это не более чем соз-

дание эффективных виртуальных продолжений профессиональных знаний, опыта и способностей дипломированного психолога. Именно психолог несет всю нравственную и юридическую ответственность за корректное применение результатов тестирования. Внедрение компьютеров в психодиагностику в настоящее время идет главным образом по пути создания автоматизированных версий отдельных методик. Компьютер выполняет следующие функции: обеспечивает автоматическое предъявление стимулов, регистрацию ответов, ведение протокола эксперимента и выдает результаты в привычной для психолога форме на монитор. Автоматизация методик при помощи ИТ способствует:

- быстрому получению результатов;
- освобождению от рутинных операций и концентрации на решении профессиональных задач;
- повышению точности регистрации результатов и исключению ошибок обработки исходных данных, неизбежных при ручных методах расчета выходных показателей (например, раньше при ручной обработке ММПІ допускалось до 20 % ошибок);
- оперативности обработки данных при компьютерном эксперименте, что позволяет проводить в сжатые сроки массовые психодиагностические обследования путем параллельного тестирования многих испытуемых.

Одним из основных препятствий в развитии психодиагностики является неадекватное отношение испытуемых к процессу тестирования. Это находит выражение, например, в прямом уклонении испытуемого от обследования или в сознательных попытках фальсификации результатов. Для преодоления этого препятствия важная роль отводится созданию у респондентов игровой мотивации путем предъявления психодиагностического теста в виде компьютерной игры, что значительно повышает привлекательность процесса тестирования и повышает достоверность результатов.

Одной из актуальных задач компьютерной психодиагностики является организация специальных систем для хранения разноплановой и разнородной экспериментально-психологической информации, в которых реализуются процедуры сортировки и поиска данных на запросы различной сложности. В настоящее время существует большое количество компьютерных систем психодиагностики.

Первая группа психодиагностических компьютерных программ касается в основном исследования психофизиологических реакций испытуемых, хотя в их содержании можно обнаружить так называемые «интеллектуальные тесты» (IQ) и даже шкалы-опросники (САН).

Программа АСТОНІС по времени реакции испытуемых на визуальный стимул формирует таблицу данных, показывающих среднее время реакции, текущую работоспособность, стрессоустойчивость и т. д.

Программа МАІN содержит: тест оценки распределения внимания, объема внимания, методику САН, методику Спилбергера и методику «Реакция на движущийся объект» (РДО).

Программа PFS_M представляет собой прототип методики, заложенной в автоматизированном психодиагностическом комплексе «ФИЗИОЛОГ-М». Она содержит тест «Выбор», направленный на исследование внимания и скорости реакций на цветовые сигналы, и тест «Принятие решения», оценивающий устойчивость внимания, скорость мыслительных операций и подвижность психических процессов.

Программа PSІНОМЕТ содержит десять субтестов: тест на восприятие времени; тест на восприятие движения; тест оценки зрительного анализатора, который заключается в сравнении геометрических фигур с эталоном; тест на зрительные иллюзии; методику исследования памяти на литеры; тест оценки памяти на графику; интеллектуальный тест; методику исследования психомоторики, состоящую из измерения простой реакции, реакции выбора, реакции на движение, координации движений и реакции на «цифру»; методику исследования внимания и психодиагностический тренажер «Модель аварийной ситуации с приборными досками».

Программа REAC состоит из шести субтестов. Это методика исследования памяти (слуховой, зрительной, на цифры, буквы), тест оценки реакции (на звук, цвет, символы), тест

исследования координации (на слуховой, визуальный, смешанный стимул), тест оценки восприятия временных интервалов, количества объектов, восприятия пространственного расположения объектов, тест на общий интеллект и исследование его структуры и методика расчета биоритмов.

Вторая группа психодиагностических компьютерных программ предназначена для оценки когнитивных особенностей испытуемых. К ним в полной мере можно отнести программы CFIT, KORIFEY, KOT, PAMVNIM и RAVEN.

К группе программ оценки характерологических особенностей относятся в основном автоматизированные опросники и технологии исследования характерологических признаков, например программы BIOGRAF, GRAFO, ITT и другие. Программы MMPI содержат несколько вариантов автоматизации методики MMPI. Это наиболее распространенный комплексный тест общей профориентации MMPI (566 вопросов). Например, компьютерная версия Н. Н. Страхова полного MMPI выдает профиль по основным, а также данные по 144 дополнительным шкалам. Программа «Дерево» представляет собой частично автоматизированный вариант графического теста «Дерево» К. Коха. Программа «ТЮФ» представляет собой методику «Тест юмористических фраз», автоматизированную А. Г. Шмелевым и В. С. Бабиной в 1988 году. ТЮФ это тест личностных особенностей, связанных с пониманием юмора. Данный тест относится к тестам оценки юмора и может рассматриваться как проективная методика диагностики мотивационной сферы личности.

Четвертая группа психодиагностических компьютерных программ представляет собой ряд комплексных методик: COMPLT1, KOLIBRI, ПЕДАГОГ, ПРОЕКТ, ТЕСТАНТИ, TSS, ZERKALO и др. В совокупности автоматизация информационных систем в работе психодиагноста дополняют обычные традиционные методы работы. Это помогает хранить и обрабатывать данные, собирать информацию в процессе психодиагностики. Пример программного комплекса компьютерной психологической диагностики представлен по адресу <https://cpd-program.ru/index.html>.

Методы анализа социальных сетей. Визуализация 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.³²

³² 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.

Ключевой характеристикой социальной сети является то, что каждый человек связан с другими посредством прямых или косвенных связей. Это не означает, что каждый человек должен знать любого другого человека в сети, взаимодействовать с ним или находиться под его влиянием. Однако все вместе они связаны незримой структурой взаимосвязанной сети.

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:

- 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, сопresentствовать 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. Социометрия как практический метод социологии и социальной психологии широко используется при изучении различных явлений в современном обществе, поэтому весьма актуальной задачей является разработка исследовательского инструментария, позволяющего проводить социометрические исследования в социальных сетях.

Методики и инструменты анализа социальных сетей постоянно развиваются, и к настоящему моменту в распоряжении исследователей-предметников имеется целый спектр программного обеспечения, представляющего определенные возможности для проведения исследований социальных сетей. Вся совокупность подобных инструментов можно условно разделить на инструменты и подходы первого, второго и третьего поколений³³. Подходы первого поколения подразумевали выполнение всех работ вручную: построение матриц и диаграмм связей, анализ полученных структур. К ним относятся такие программы как uDraw и Visio 2003, предоставляющие возможности построения графов, передвижения отдельных боксов, деформации линий между ними.

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:

³³ Более подробно см.: 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).

- 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, инструментов 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.

Инструмент для анализа и визуализации социальных сетей Social Networks Visualizer (SocNetV) позволяет конструировать сети в виде математических графов или загружать данные, поддерживая разные форматы (GraphViz, GraphML, Adjacency, Pajek, UCINET и др.), и модифицировать их под потребности исследователя. Сервис также имеет встроенный краулер, позволяющий автоматически собирать информацию о сетях в Интернете.

Социальные медиа подразумевают коллективное/совместное авторство ресурса. Web 2.0 подразумевает широкое участие «обычных» пользователей глобальной сети в формировании и развитии коллективных интернет-ресурсов. Выделяют несколько основных аспектов и технологий Web 2.0:

- Wiki – технология коллективного создания гипертекста;
- Flickr – социальный фотосервис;
- YouTube – социальный видеосервис;
- Google Maps – карты и спутниковые снимки Земли;
- Blogs – сетевые дневники;
- Del.icio.us – онлайн-закладки и др.

Музыкальные архивы

Аудиовизуальные документы – это документы, содержащие изобразительную и (или) звуковую информацию, воспроизведение которой требует применения соответствующего оборудования. К аудиовизуальным документам относятся: фонодокументы (аудиодокументы), видеодокументы, кинодокументы, фотодокументы и документы на микроформах (микрофиша или микрофильм). Однако данное определение не учитывало реалий цифровой эпохи, поэтому в принятом в 2013 г. стандарте (ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИБД) формулировки были дополнены и видоизменены. В европейских странах аудиовизуальные документы подразделяются на статичные (still image – фотодокументы), в том числе не требующие для воспроиз-

ведения специального оборудования (т. е. фотоотпечатки); и динамические («движущиеся» (moving; audiovisual) – кино, видео, аудио), для воспроизведения которых необходимо специальное оборудование. Специфика воспроизведения аудиовизуальной документации оказывает непосредственное влияние на оцифровку этих двух разновидностей документации, что находит отражение в разнообразных уководствах по оцифровке аудиовизуальных документов, в описаниях специализированных сканеров, в объемах представленных в сети Интернет оцифрованных коллекций

Оцифрованные музыкальные коллекции и собрания художественных фильмов являются одними из самых популярных ресурсов сети Интернет. Компьютерные программы для работы с музыкальными и речевыми сигналами разнообразны³⁴. В их число входят:

1. Программы для редактирования и цифровой обработки звука (музыкальные редакторы). Основные возможности этих программ предусматривают следующий набор функций: операции с файлами (запись, воспроизведение, импорт, сохранение и др.); редактирование; процессорную обработку; работу с MIDI-интерфейсом; синтез звука; синхронизацию SMPTE и работу с видеофайлами. Все эти программы соответствуют единому стандарту DirectX, что позволяет работать с ними всем музыкальным редакторам.

2. Программы многоканальной записи и монтажа звука являются аналогами ленточных многодорожечных магнитофонов. Они позволяют записывать, микшировать и обрабатывать процессорами эффектов несколько независимых звуковых дорожек. Запись на жесткий диск имеет ряд преимуществ: мгновенный доступ к любому фрагменту, произвольный выбор последовательности фрагментов для воспроизведения, возможность не разрушающего монтажа, широкий выбор редакторских возможностей.

3. Виртуальные студии включают в себя программы, которые позволяют работать как с аудио- (цифровым звуком), так и с MIDI-дорожками (синтезированным звуком) в одном окне. Каждая из них имеет большой выбор эффект-процессоров, цифровых микшеров, синтезаторов, позволяет применять специальные MIDI-приемы редактирования и может работать с любыми MIDI-устройствами.

4. Виртуальные синтезаторы: осуществляют программным путем имитации различных типов синтезаторов (например, аналоговых). В них используются специальные постоянно совершенствующиеся математические алгоритмы, которые позволяют синтезировать сложные звуки различного тембра и мелодические последовательности, экспортировать синтезированный звук в стандартный звуковой файл, записывать и воспроизводить его. Кроме синтеза такие программы обычно используют банки записанных сэмплов (выступают в роли сэмплов).

5. Программы для создания MIDI-композиций: к их числу относятся, прежде всего, MIDI-секвенсоры – программы, позволяющие записывать, редактировать MIDI-сообщения и представлять их в виде треков. Как и в аппаратных секвенсорах, в них запоминается вся управляющая информация. К этой же группе программ относятся автоаранжировщики, способные создавать музыкальные партии на основе заданной аккордовой схемы в разных музыкальных стилях и жанрах, музыкальные конструкторы, обеспечивающие создание музыкального файла на основе шаблонов или специальных алгоритмов.

6. Нотные редакторы выполняют: представление звуковой информации в нотном виде с учетом общепринятых музыкальных символов; открытие одновременно нескольких нотных станов; поддержку различных музыкальных ключей; экспорт отдельной партии из партитуры; экспорт нотного текста в графический файл; печать со всеми символами; проигрывание нотного текста с помощью MIDI, конвертирование MIDI-файла в нотный текст.

7. Мультимедиа-плееры (аудиорекордеры, MIDI-плееры) предназначены для воспроизведения различных звуковых и MIDI-файлов, компакт-дисков и др., при этом они обеспечивают управление процессом воспроизведения, изменение параметров исполнения, поиск нужных файлов, составление альбомов.

³⁴ Живайкин П. Л. 600 звуковых и музыкальных программ. СПб.: БХВ – Петербург, 2011. 624 с.

8. Обучающие музыкальные программы, которые сейчас активно развиваются, предназначены для решения различных задач: обучения теории музыки, развития слуха, изучения музыкальной литературы, обучения игре на каком-либо инструменте и вокалу.

Кроме этих программ, имеется большое разнообразие других программных продуктов, обеспечивающих работу с музыкальными файлами. Для организации электронных музыкальных библиотек можно использовать следующие программы: MediaMonkey; Audials One, Magix MP3 Deluxe, MusicBee, Clementine и др.

Музыкальная рекомендательная система (MPC) помогает пользователям музыкальных стриминговых сервисов находить интересующий их музыкальный контент. Главной проблемой исследования MPC является разреженность пользовательских оценок, которая вызвана тем, что пользователь оценивает лишь малую долю объектов музыкального каталога. В результате MPC часто не обладает достаточным набором данных для составления рекомендаций³⁵.

Подробный анализ наиболее интересных музыкальных коллекций, представленных в интернет-пространстве представлен в работах Ю. Ю. Юмашевой³⁶.

Цифровая урбанистика

В современных условиях для снижения урбанизационной нагрузки на окружающую среду и городские службы в мире успешно реализуется концепция «Умный город», целью которой является не только повысить эффективность работы всех городских служб (путем автоматизации процессов, систематизации проблем, эффективного распределения ресурсов городских служб и т. п.), но и сделать город более безопасным и комфортным для жителей. Поэтому современные подходы к пространственному развитию городов играют ключевую роль в эффективном использовании и развитии городской среды. Начиная с 2005 г. новшества в сфере планирования городской среды, ее развитии и использовании связывают с выражением «Умный город». Все технологии и методики, входящие в концепцию при условии их повсеместного использования, дают значительный результат в управлении городскими потоками и своевременное реагирование на непредвиденные ситуации. Также употребляются термины: кибергород, смарт-город, цифровой город.

В качестве инструментальных средств создания цифровых трехмерных моделей объектов и инфраструктуры городов успешно применяются лазерные сканеры и беспилотные летательные аппараты. Для интеграции всевозможных ресурсов с решением проблем, стоящих перед обществом, используются цифровые платформы. Проекты создания «умных городов» успешно реализуются в Великобритании (создана специальная организация Future Cities Catapult, разработавшая и внедрившая умную модель г. Лондона); Финляндии (введена в эксплуатацию система умной логистики транспорта с учетом экологии); Южной Кореи (определены показатели экономической эффективности строительства крупного транспортного узла на основе расчета параметров пассажиропотоков)³⁷. Проводятся исследования по внедрению «умных городов» в Китае, Индии, Малайзии, Сингапуре и ряде других стран.

Исследователи полагают, что успешному внедрению систем умных городов предшествуют наличие следующих условий:

- 1) наличие единой цифровой геопространственной модели на городскую территорию;
- 2) развитая сфера ВМ-технологий;

³⁵ Менькин А. В. Разработка музыкальной рекомендательной системы на основе обработки метаданных контента // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2019. Т. 17, № 3. С. 43–60. DOI 10.25205/1818-79002019-17-3-43-60

³⁶ Юмашева Ю. Ю. Цифровая трансформация аудиовизуальных архивов. Аудиовизуальные архивы онлайн. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2020. 600 с.; Ее же. Аудиовизуальные архивы в сети Интернет. Ч. 1 «В начале было слово...» // Историческая информатика. 2018. № 4. С. 84–110. DOI: 10.7256/2585-7797.2018.4.28149. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=28149 (дата обращения: 18.05.2022).

³⁷ Куприяновский В. П., Буланча С. А., Кононов В. В. Умные города как «столицы» цифровой экономики // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т. 4, № 2. URL: <http://injoit.org/index.php/j1/article/view/269/214> (дата обращения: 18.05.2022).

- 3) интеграция международного стандарта CityGML в область управления земельными ресурсами и городскими территориями конкретной страны;
- 4) наличие единой цифровой платформы, позволяющей объединять различные умные технологии, а также анализировать и визуализировать существующие данные;
- 5) нормативно-правовая поддержка реализуемых технологических решений³⁸.

В Министерстве строительства России совместно с МГУ им. М. В. Ломоносова разработан индекс цифровизации городского хозяйства «IQ городов» в рамках проекта «Умный город», который реализуется в рамках двух национальных проектов «Жилье и городская среда» и «Цифровая экономика». IQ городов рассчитывается по десяти направлениям (городское управление, умное ЖКХ, инновации для городской среды, умный городской транспорт, интеллектуальные системы общественной и экологической безопасности, туризм и сервис, интеллектуальные системы социальных услуг, экономическое состояние и инвестиционный климат, инфраструктура сетей связи) и содержит 47 показателей. По итогам 2020 года IQ городов составил в среднем 44,17 балла из 120 возможных, что оказалось выше на 33,35 % от точки отсчёта – 2018 года, когда данный индекс подсчитали впервые³⁹. Одним из важных индикаторов IQ городов является наличие цифрового двойника города. Концепция «цифрового двойника» (ЦД) обеспечивает создание и поддержку виртуальных моделей объектов и процессов реального мира⁴⁰. Создание трехмерных объектов чаще всего основано на классической фотограмметрической технологии обработки космических и аэрофотоизображений при помощи программного обеспечения PHOTOMOD и AutoCAD.

Информационную модель города включает две составляющие: индивидуальные информационные модели существующих объектов, а также модель общей среды (рис. 2, 3, 4)⁴¹.

С помощью моделирования транспортных потоков можно решать задачи, связанные с проектированием дорожных сетей, составлением транспортных маршрутов и расписаний для общественного транспорта, а также оптимизировать движение в существующих транспортных сетях. Существует большое количество методов моделирования, с помощью которых инженеры могут решать свои задачи. Для упрощения выбора метода моделирования их классифицируют. Это помогает быстро определить, какой из методов моделирования подходит для решаемой задачи исходя из имеющихся данных, временных, вычислительных и трудовых ресурсов, а также учитывая необходимую точность и конечные цели моделирования⁴².

Цифровизация в градостроительстве затруднена тем, что в настоящее время в этой сфере действует множество информационных систем, слабо сопряженных друг с другом и не позволяющих создать единую аналитическую систему.

³⁸ Горобцов С. Р., Чернов А. В. Трехмерное моделирование и визуализация городских территорий с использованием современных геодезических и программных средств // Вестник СГУГиТ. 2018. Т. 23, № 24. С. 165–166.

³⁹ Результаты оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства Российской Федерации (IQ городов) по итогам 2020 г. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/501/List-s-gorodami-IQ-Final.pdf> (дата обращения: 10.05.2022).

⁴⁰ Концепция построения цифрового двойника города / С. А. Иванов, К. Ю. Никольская, Г. И. Радченко, Л. Б. Соколинский, М. Л. Цымблер // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2020. Т. 9, № 4. С. 5–23. DOI: 10.14529/cmse200401

⁴¹ Талапов В. Информационная модель – основа «умного города». URL: <https://ardexpert.ru/article/12991> (дата обращения: 10.05.2022).

⁴² Недяк А. В., Рудзейт О. Ю., Зайнетдинов А. Р. Классификация методов моделирования транспортных потоков // Вестник евразийской науки. 2019. № 6. URL: <https://esj.today/PDF/87SAVN619.pdf> (дата обращения: 18.05.2022).

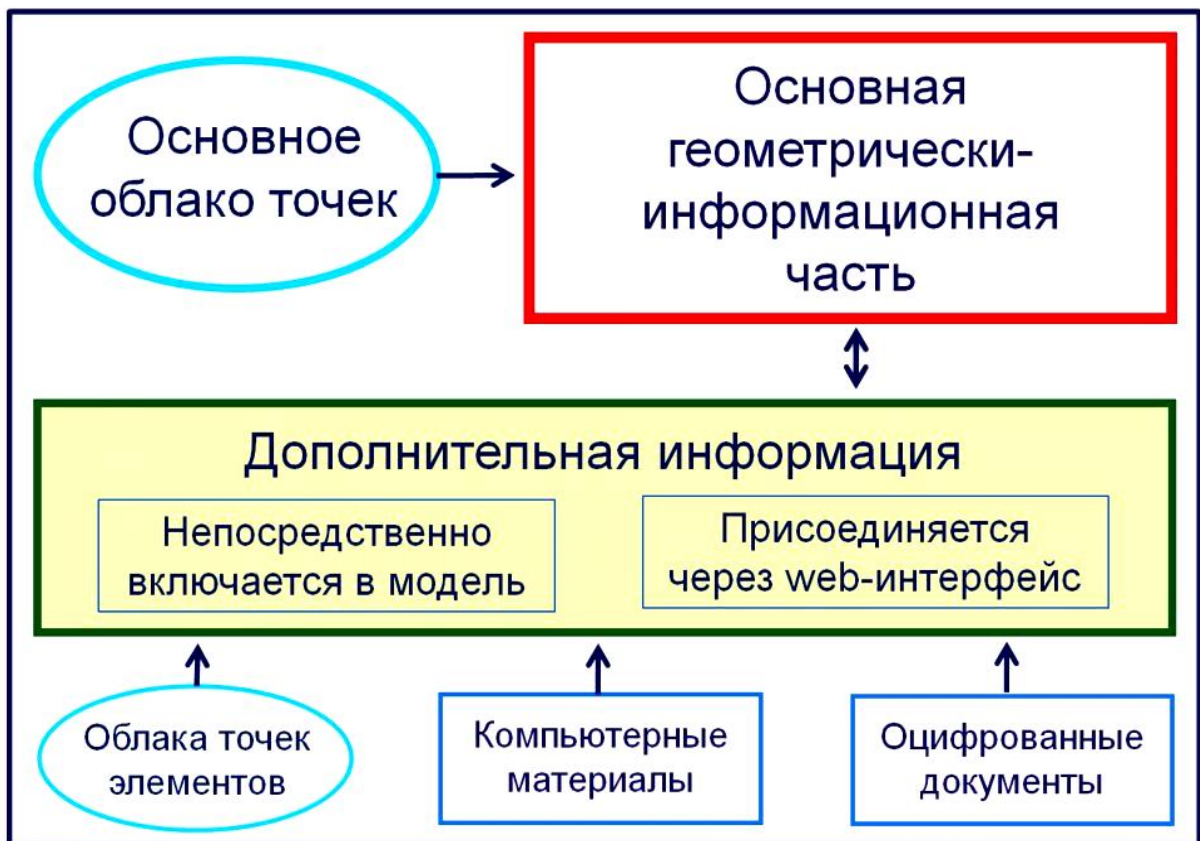


Рис. 2. Общая схема информационной модели здания или сооружения



Рис. 3. Общая схема информационной модели города

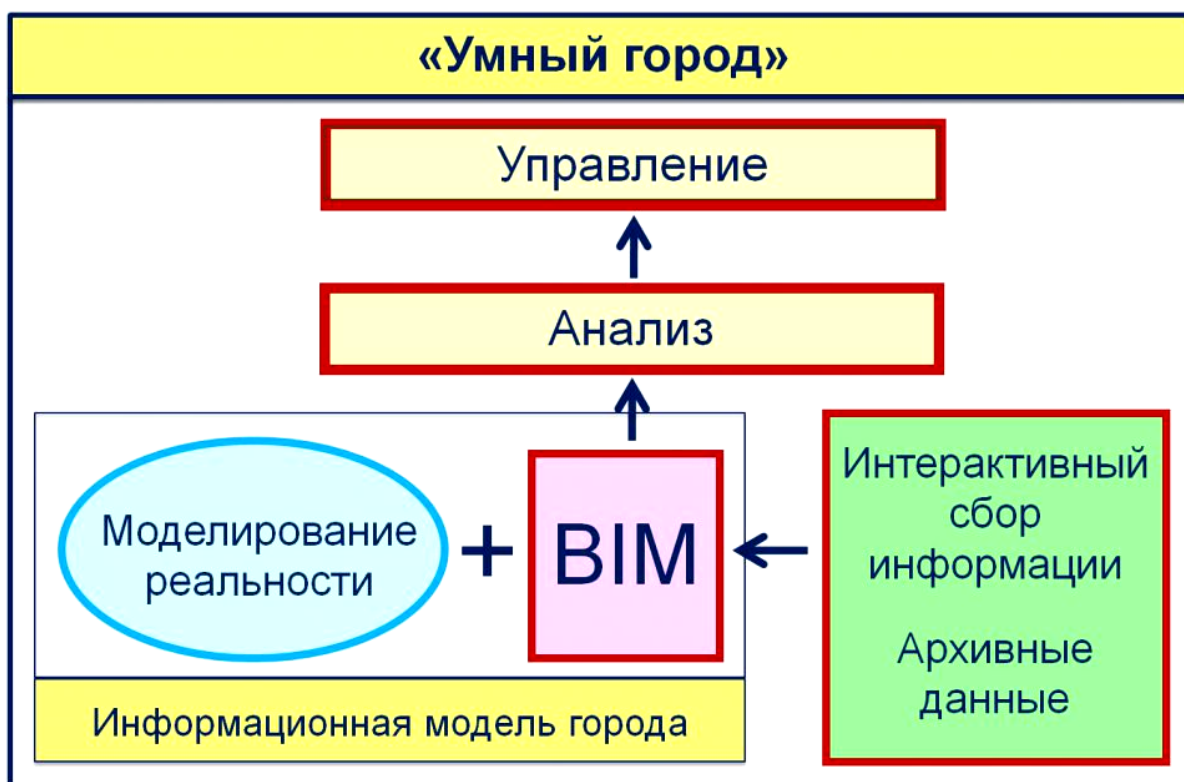


Рис. 4. Схема организации умного города

Основным направлением цифровизации в градостроительстве является ее интеграция с городскими системами управления, направленность на повышение качества жизни в городской среде. Современные технологии позволяют на единых технологических платформах совместить BIM и CIM модели (информационные модели зданий и городских территорий соответственно). Популярность набирает изготовление «цифровых двойников» объектов, позволяющих настроить систему управления не на реальном объекте, а на его цифровой копии. Процесс перехода на цифровые технологии проектирования демонстрирует стремительные обороты, и градостроительство будущего будет существовать в 3D-мире.

Трехмерное моделирование историко-культурного наследия. 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.

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, предложив пользователю 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 музеев⁴³. Сначала виртуальные музеи были сайтами реальных музеев, но вскоре распространяются 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 объединяют значительно 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 представлена на портале «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/>

Технические рекомендации по оформлению виртуального музея

Целью технических рекомендаций является координация и направление деятельности музеев по популяризации коллекций и культурного наследия России, памятников естественной истории, материальной и духовной культуры с помощью современных компьютерных технологий в соответствии с рекомендациями Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 и приказа Министерства культуры РФ от 19 июля 2013 года № 760 «Об утверждении плана деятельности Министерства культуры Российской Федерации на период до 2018 года».

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 поставлен-

⁴³ Касьянов В. Н., Несговорова Г. П., Волянская Т. А. Виртуальный музей истории информатики в Сибири // Современные проблемы конструирования программ. Новосибирск, 2002.

ных 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).

Контрольные задания:

1. Что происходит с текстом в цифровую эпоху? Приведите примеры и тенденции работы с текстами. Прочитайте книгу Моретти Ф. Дальнее чтение. М.: Изд-во Института Гайдара, 2016. 352 с.

Дайте определение дальнего чтения, определите его достоинства и недостатки.

2. Проанализируйте различия между национальными корпусами.

3. Проанализируйте возможности программы <https://graphonline.ru/>.

4. Проанализируйте один из архивных онлайн-проектов на портале «Архивы России» (URL: <https://rusarchives.ru/arhivnye-online-proekty>).

5. Зайдите на сайт электронной библиотеки eLIBRARY.ru. Используя ключевые слова, названия статей и аннотации, 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.

6. Оцените роль библиографических ресурсов Web of Science, Scopus, РИНЦ в оценке результативности научной деятельности. Как показатели научного цитирования позволяют оценить вклад ученого в науку?

7. Рассмотрите достоинства и недостатки любых двух компьютерных программ для психологов (URL: <https://cpd-program.ru/index.html>).

8. Проанализируйте возможности программного обеспечения Gephi (URL: <https://gephi.org/>) и Pajek (URL: <http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek/>).

9. Проанализируйте достоинства и недостатки интернет-проекта «Голоса поэтов и писателей России» (URL: <https://pisатели.rusarchives.ru/content/o-proekte>).

10. Проанализируйте достоинства и недостатки одного из виртуальных музеев России или мира.

Литература:

1. Бородкин Л. И. Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив. – М.: МГУ, 2016. – 306 с.
2. Благоев А. В., Рыцарев И. А. Анализ социальных сетей: учебное пособие. – Самара: Издательство Самарского университета, 2020. – 104 с.
3. Живайкин П. Л. 600 звуковых и музыкальных программ. – СПб.: БХВ – Петербург, 2011. – 624 с.
4. Касьянов В. В., Нечипуренко В. Н. Социология Интернета: учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2022. – URL: <https://urait.ru/bcode/492734> (дата обращения: 19.05.2022).
5. Литвина Т. В. Дизайн новых медиа: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – URL: <https://urait.ru/bcode/493319> (дата обращения: 19.05.2022).
6. Моретти Ф. Дальнее чтение. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2016. – 352 с.
7. Попов Е. В., Семячков К. А. Умные города: монография. – М.: Юрайт, 2022. – URL: <https://urait.ru/bcode/496705> (дата обращения: 19.05.2022).
8. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии: [монография] / М. А. Акоев, В. А. Маркусова, О. В. Москалева, В. В. Писляков; [под ред. М. А. Акоева]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 250 с.
9. Шунейко А. А. Корпусная лингвистика: учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2022. – URL: <https://urait.ru/bcode/497535> (дата обращения: 19.05.2022).
10. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.]; под ред. А. Н. Лаврентьева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – URL: <https://urait.ru/bcode/493320> (дата обращения: 19.05.2022).

Планы практических занятий

Тема 1. Digital Humanities

1. Перечислите основные направления прикладных исследований в области цифровых гуманитарных наук.
2. Обоснуйте актуальность и научную новизну прикладных задач, решаемых в сфере цифровых гуманитарных наук.
3. Что такое Digital Humanities: научное направление, научная дисциплина, область применения цифровых технологий? Обоснуйте и аргументируйте свое мнение.
4. На основе современных представлений о развитии общества раскройте соотношение понятий «информационное общество» и «цифровое общество».
5. Обоснуйте существование различий (или его отсутствие) между информационными технологиями и цифровыми технологиями.
6. Проанализируйте сайты российских центров и лабораторий (Московский государственный университет – кафедра исторической информатики (URL: <http://www.hist.msu.ru/Labs/HisLab/>); Высшая школа экономики – Центр цифровых гуманитарных исследований НИУ ВШЭ (URL: <https://hum.hse.ru/digital/>); Томский 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 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>). Сравните направления их деятельности.
7. С помощью сети Интернет найдите данные о других центрах Digital Humanities в России и мире. Проанализируйте их деятельность.

Литература:

1. Таллер М. Дискуссии вокруг Digital Humanities // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. – 2012. – № 11. – С. 5–13. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19120396> (дата обращения: 18.05.2022).
2. Цифровые гуманитарные науки: хрестоматия: пер. с англ. / под ред. Д. Найхан, М. Террас, Э. Ванхутт, И. А. Кижнер. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – URL: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b71/free/i-531505996.pdf> (дата обращения: 24.05.2022).
3. Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 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.
4. Бородкин Л. И. Digital History: применение цифровых медиа в сохранении историко-культурного наследия? // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. – 2012. – № 1. – С. 14–21. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19120397> (дата обращения: 24.05.2022).

Тема 2. Информационные системы и базы данных в гуманитарных науках

1. Информационные системы и технологии: сущность и значение в системе гуманитарных наук.
2. Применение информационных технологий в анализе больших данных и в статистическом анализе в гуманитарных науках.
3. Статистическое наблюдение. Вариационные ряды. Выборка. Корреляционный и регрессионный анализ. Ряды динамики. Роль статистического анализа в гуманитарных исследованиях.
4. Понятие больших данных (big data). Открытость современных информационных систем. Google Trends, Yandex.Wordstat. Условия и факторы использования анализа больших данных в гуманитарных исследованиях.

Практическое задание:

1. Создайте в Microsoft Access базу данных источников и литературы по теме своей магистерской диссертации (не менее двадцати наименований), состоящую из двух взаимосвязанных таблиц, содержащих не менее четырех полей. Сформируйте не менее десяти различных запросов, касающихся поиска источников и литературы по одному или нескольким показателям (названию, автору, издательству, тематике).
2. Проанализируйте достоинства и недостатки двух любых историко-ориентированных систем с ресурса «Историко-ориентированные информационные системы» (URL: <http://digitalhistory.ru/>).

Литература:

1. Бородкин Л. И. Историк и мир (больших) данных: вызовы цифрового поворота // Историческая информатика. – 2019. – № 3. – С. 14–30. DOI: 10.7256/2585-7797.2019.3.31383. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31383 (дата обращения: 18.05.2022).
2. Бородкин Л. И. Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив. – СПб.: Алетейя, 2016. – 306 с.
3. Гарскова И. М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного направления. – СПб.: Алетейя, 2018.
4. Гарскова И. М. Базы и банки данных в исторических исследованиях. – Гёттинген: Konrad Pachticke Max-Planck-Institut für Geschichte, 1994. – 215 с.
5. Гагарина Д. А., Корниенко С. И., Поврозник Н. Г. Информационные системы в цифровой среде исторической науки // История: электронный научно-образовательный журнал. – 2016. – Т. 7, вып. 7 (51). – URL: <https://history.jes.su/s207987840001638-0-1/> (дата обращения: 18.05.2022).
6. Ковальченко И. Д. Методы исторического исследования. – М., 1987.
7. Корниенко С. И., Гагарина Д. А., Поврозник Н. Г. Исторические информационные системы: теория и практика: монография. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 231 с.
8. Историко-ориентированные информационные системы. – URL: <http://digitalhistory.ru/> (дата обращения: 18.05.2022).

Тема 3. Применение технологий мультимедиа и 3D-реконструкций в гуманитарных исследованиях

1. 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, ранжируйте их по эффективности. Обоснуйте свою точку зрения.
2. С помощью сети Интернет найдите двадцать тематических сайтов по истории российских регионов. Предложите не менее десяти критериев их оценки (например, функциональные способности, полнота контента, удобство интерфейса). Ранжируйте найденные ре-

судсы по предложенным Вами критериями. Полученный результат представьте в виде презентации.

3. С помощью сети Интернет найдите пять 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.

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

11. Проанализируйте текст на платформах:

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

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

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

Литература:

1. Бородкин Л. И., Жеребетьяв Д. И. Технологии 3D-моделирования в исторических исследованиях: от визуализации к аналитике // Историческая информатика. – 2012. – № 2. – С. 49–63.

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

3. 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.

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

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

6. Логдачева Е. В., Швембергер С. В. Проблемы и методики трехмерной реконструкции. – URL: <http://nereditsa.ru/3D/article.htm> (дата обращения: 18.05.2022).

Тематика рефератов и эссе

Рефераты

Цифровое взаимодействие в стратегической коммуникации изучается путем мониторинга информации, компаний в социальных сетях, когнитивных и гуманитарных технологий в различных областях гуманитарного знания. С этой целью обучающиеся выполняют научный обзор или реферат. В обзоре / реферате должны быть представлены основные достижения цифровых технологий в конкретной сфере гуманитарного знания и профессиональной области (психологии, социологии, культурологии, истории, международных отношений и т. д.), а также основные спорные вопросы; обзор может включать классические источники и недавние научные работы. Обзор должен быть логично структурирован, содержать несколько разделов и выводы. Оформление справочного аппарата и библиографического списка должно соответствовать научным стандартам.

Тематика рефератов

1. Специфика проектирования гуманитарных баз данных.
2. Кодирование информации.
3. Основные сервисы сети Интернет.
4. Категории информационных ресурсов сети Интернет.
5. Поисковые системы в сети Интернет и их эффективное использование.
6. Нужно ли математическое моделирование в гуманитарных науках?
7. Границы и возможности дистанционного образования.
8. Создание тематических исторических карт.
9. Компьютерные технологии и гуманитарное образование.
10. Дистанционное образование: проблемы, возможности, ограничения.
11. Цифровая гуманитаристика как научная дисциплина.
12. Компьютерные технологии в историко-культурных исследованиях.
13. Digital History или Digital Humanities?
14. Электронный текст.
15. Каким должен быть гуманитарный сайт?
16. Нужен ли специалист в области прикладной информатики для гуманитарных исследований?

Эссе

Эссе – это творческая, небольшая по размерам письменная работа, в которой студент размышляет на поставленные вопросы, затрагивающие определенную проблематику. Выбранную тему необходимо проанализировать по следующим параметрам:

1. Какую функцию выполняет данный электронный ресурс? К какой категории информационных ресурсов он относится?
 2. Какие информационные технологии и интернет-ресурсы можно использовать для раскрытия темы эссе?
 3. Какие возможности Вы видите для его использования студентом-гуманитарием?
 4. Каковы недостатки и преимущества его использования для студента-гуманитария?
- Аргументируйте свое мнение.

Тематика эссе

1. Обзор сетевых ресурсов по корпусной лингвистике.
2. Особенности электронных переводческих словарей Lingvo и Multitran и их отличия от онлайн-переводчиков.
3. Краудсорсинг или модель «Википедии» в переводе.
4. Ресурсы Интернета для обучения языкам.
5. Национальный корпус русского языка (НКРЯ).

6. Электронные библиотеки (на конкретных примерах).
7. Электронные журналы (на конкретных примерах).
8. Электронные переводчики (на конкретных примерах).
9. Электронные словари (на конкретных примерах).
10. Электронные каталоги в архивах (на конкретных примерах).
11. Электронные поисковые системы (на конкретных примерах).
12. Технологические и цифровые инструменты для психологов.
13. Технологические и цифровые инструменты для социологов.
14. Проблемы цифровой урбанистики.

Практикум

Практикум предусматривает знакомство обучающегося с источниками и исследовательской литературой по курсу, выбор вида цифрового проекта и его создание. Он предполагает групповой формат работы.

Вариант 1. Анализ текстов.

1. Выбрать массив текстовых источников.
2. Провести формализованный анализ текста источников.
3. При помощи онлайн-инструментов определить наиболее частые фразы и частоты слов. Вычислить лексическую плотность.
4. Провести контент-анализ текстов.
5. Визуализировать данные при помощи облака слов.

Примерные ресурсы и программы:

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

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

<https://www.maxqda.com/maxqda-course-license>

<https://onlineconvertfree.com/ru/convert/xml/>

<https://provalisresearch.com/products/qualitative-data-analysis-software/freeware/>

<https://graphonline.ru/>

Вариант 2. Цифровое издание источника

1. Подготовка цифрового издания предполагает составление библиографии, знакомство с основной и дополнительной литературой по компьютерному источниковедению и археографии, включая справочные издания (от четырех до десяти научных работ), составление конспекта основных положений.
2. Разработать информационную модель электронной версии источника или их массива.
3. Провести оцифровку источника, в случае необходимости провести распознавание текста, представить источник в разных форматах (не менее трех).
4. Подготовить цифровое издание источника и сопроводительную записку, в которой описать специфику оцифровки, указать возможности работы с различными форматами.

Вариант 3. Создание исторической карты и/или таймлайна

1. Поиск и отбор не менее десяти объектов (любого типа) по выбранной теме, подбор необходимой графической и текстовой сопровождающей информации об объектах.
2. Поиск и выбор сервиса для создания карт и/или таймлайна.
3. Создание карты и/или таймлайна.
4. Подготовка презентации о своей работе.

Таймлайны

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

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

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

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

<https://www.historypin.org/en/>

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

Карты

<https://chronas.org/>

<https://www.runningreality.org/#01/01/1700&53.20377,50.16064&zoom=6>

<http://geacron.com/home-ru/?lang=ru>

<https://latemar.science.unitn.it/spacetime/spacetime.html>
<http://clockwk.com/>
<http://metrocosm.com/history-of-cities/>
<https://worldpopulationhistory.org/map/1/mercator/1/0/25/>
<https://mapinfo.ru/>
<https://yandex.ru/map-constructor>
<https://www.openstreetmap.org/>
<https://www.datawrapper.de/>
<https://www.pngegg.com/en/search?q=world+map>

Вариант 4. Виртуальная экскурсия / музейная выставка

1. Проанализируйте сайт одного или нескольких виртуальных музеев по выбранной тематике.

2. Подготовьте компьютерную презентацию виртуальной экскурсии объемом не менее пятнадцати слайдов, составленных на основе оригинального иллюстративного контента сети Интернет. Слайды презентации должны сопровождаться краткими текстовыми пояснениями. Приветствуется использование возможностей анимации и различного оформления, наличие звукового сопровождения (комментариев).

Вариант 5. Родословная

3. Провести интервью у ближайших живых носителей фамильной истории.
4. Провести оцифровку семейного архива (фотографии, документы).
5. Проанализировать генеалогические базы данных.
6. Выполнить поиск информации.
7. Создать генеалогическое древо.

Примерные ресурсы и программы:

<https://gramps-project.org/blog/>
<https://geni.com/>
<https://myheritage.com/?lang=RU>
<https://genopro.com/>
<https://sourceforge.net/projects/genj/files/>
<https://the-family-chronicle.com/?yclid=2584788367004925951>
https://gramps-project.org/wiki/index.php/Main_page
<https://rusarchives.ru/>
http://metrics.tilda.ws/russia_am
<https://forum.vgd.ru/>
<https://rosgenea.ru/>
<https://gwar.mil.ru/heroes/>
<https://pamyat-naroda.ru/>
<https://lists.memo.ru/index1.htm>
<https://the-family-chronicle.com/>

Вариант 6. Анализ интернет-источников по проблемам цифровой гуманитаристики

Вариантом выполнения этого задания может быть:

- анализ тематических сайтов;
- анализ музыкальных архивов;
- контента социальных сетей;
- исследование культурных феноменов или социальных проблем при помощи сетевого анализа.

Раздел I. Работа с источниками информации и программным обеспечением (самостоятельная работа – 10 часов).

Подготовка цифрового проекта предполагает комплексный анализ учебной и научной литературы по проблеме, выбор источников для осуществления проекта. Также необходимо проанализировать контент веб-ресурсов по выбранному направлению, выбрать адекватное задачам проекта программное обеспечение.

Инструменты цифровой гуманитаристики постоянно меняются, что вызвано развитием информационных технологий и появлением все большего числа способов анализа данных. Для цифровой гуманитаристики характерна открытость информационного контента, межкультурные информационные взаимодействия при помощи интернет-технологий (видеовыступления, вебинары, форумы, социальные сети, блоги и т. п.). В сфере ДН широко распространены коммуникационные взаимодействия через виртуальные исследовательские среды, сообщества, сети и ассоциации. Поэтому обязательно необходимо проанализировать тематические онлайн-ресурсы, сервисы и платформы, форумы, публикации и дискуссии в цифровых медиа, исследование которых позволяет реконструировать информационную среду ДН и определить способы выполнения исследовательского проекта.

Раздел II. Подготовка продукта исследования (самостоятельная работа – 30 часов).

Поиск и отбор не менее десяти исторических источников или объектов по выбранной теме, подбор необходимой графической и текстовой сопровождающей информации об объектах. Оцифровка источников.

Поиск и выбор программного обеспечения или сервиса для создания цифрового продукта. Анализ его возможностей, достоинств и недостатков.

Создание индивидуального или группового цифрового проекта.

Оформление результатов проекта. Подготовка презентации по цифровому проекту. Подготовка к защите и защита проекта.

Материалы для итогового тестирования

Вариант 1.

1. Что включают геоинформационные системы в Интернете?
 - a. растровые карты
 - b. векторные карты
 - c. данные о географических объектах
 - d. список ключевых слов
 - e. информацию о спутниковых навигациях.

2. Массовое распространение ГИС в России началось
 - a. в 80-х гг. XX века
 - b. в 90-х гг. XX века
 - c. в XXI веке

3. Цифровые карты классифицируют
 - a. по видам использующих и автоматизированных систем
 - b. по назначению
 - c. по способам предоставления информации
 - d. по формам представления
 - e. все ответы верны

4. OCR – это
 - a. система автоматического распознавания символов
 - b. система переводческой памяти
 - c. система машинного перевода
 - d. функция текстового процессора

5. Совокупность специальных отобранных текстов, размеченных по различным лингвистическим параметрам и обеспеченных системой поиска, называется
 - a. базой данных
 - b. словарем
 - c. информационным массивом
 - d. корпусом

6. К обучающим программным средствам не относятся
 - a. тестирующие программы
 - b. энциклопедии
 - c. программы-ассемблеры
 - d. учебные игры

7. Компьютерный учебник – это
 - a. программа, предлагающая пользователю вопрос и несколько вариантов ответов на него
 - b. программа формирования автоматического навыка выполнения определенных коммуникативных действий путем многочисленных повторов
 - c. программа, предназначенная для представления учебного материала
 - d. программно-методический комплекс, позволяющий самостоятельно освоить учебный курс или его большой раздел

8. Что не относится к компьютерным обучающим программам?

- a. заменяют преподавателя
- b. организация и выполнение рутинной работы
- c. повышение активности обучаемого
- d. создание возможностей для самообразования

9. УНК – это

- a. корпус естественного языка, представительный по отношению ко всему языку
- b. универсальный национальный код
- c. собрание текстов, которое существует в Интернете
- d. собрание текстов, размеченных по различным лингвистическим параметрам и обеспеченных системой поиска

10. Выберите верные утверждения о данных.

- a. Данные – это информация, представленная в формализованном виде, доступная для анализа
- b. Существует только два типа данных – текстовые и визуальные.
- c. Существует множество типов данных.
- d. В DH-сообществе очень спокойно относятся к фальсифицированную данных.

Вариант 2

1. Электронная таблица – это

- a. прикладная программа, предназначенная для обработки структурированных в виде таблицы данных
- b. устройства персонального компьютера, управляющее его ресурсами.
- c. прикладная программа, предназначенная для организации большого объема вычислений в виде таблицы.
- d. системная программа, управляющая ресурсами персонального компьютера при обработке таблиц.

2. Наиболее распространенными в практике являются

- a. распределенные базы данных
- b. иерархические базы данных
- c. сетевые базы данных
- d. реляционные базы данных

3. Системы управления базами данных используются

- a. для создания баз данных, хранения и поиска в них необходимой информации
- b. создания баз данных
- c. организации доступа к информации в компьютерной сети

4. Разное количество информации в одном и том же сообщении для разных людей зависит

- a. не от накопленных ими знаний
- b. уровня понимания сообщения
- c. их интереса к сообщению
- d. их уровня владения компьютерной техникой

5. Следствием третьей информационной революции является то, что

- a. информация становится общедоступной
- b. информацию можно автоматически обрабатывать и передавать с большой скоростью
- c. информацию можно легко найти с помощью инструментов поиска и совместно производить
- d. информация может накапливаться

6. Адекватность информации – это:
- a. степень соответствия информации объективной реальности окружающего мира
 - b. степень соответствия информации, полученной потребителем тому, что автор вложил в ее содержание
 - c. достаточность информации для принятия решения
 - d. степень соответствия информации текущему моменту времени
7. Для современного человека преобладающей является
- a. звуковая информация
 - b. визуальная (символьная) информация
 - c. вкусовая и тактильная информация
 - d. визуальная (образная) информация
8. Какие из следующих приложений не являются текстовыми редакторами?
- a. MS Excel
 - b. Corel WordPerfect
 - c. MS Word
 - d. Adobe InCopy
9. Microsoft Word не включает
- a. функции настольных издательских систем
 - b. функцию удаленного доступа
 - c. функцию редактирования графических объектов
 - d. шаблоны типовых таблиц
10. К устройствам ввода данных не относится
- a. сканер
 - b. принтер
 - c. клавиатура
 - d. цифровой фотоаппарат

Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Гарскова И. М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного направления. – 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: 18.05.2022).
2. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для вузов / Г. Е. Кедрова [и др.]; под редакцией Г. Е. Кедровой. – Москва: Юрайт, 2020. – 439 с. – URL: <https://www.urait.ru/book/informatika-dlya-gumanitarijev-450494> (дата обращения: 18.05.2022).
3. Цифровые гуманитарные науки: хрестоматия: пер. с англ. / под ред. М. Террас, Д. Найхан, Э. Ванхутта, И. Кижнер. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 352 с. – URL: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b71/free/i-531505996.pdf> (дата обращения: 18.05.2022).
4. Шунейко А. А. Корпусная лингвистика: учебник для вузов. – Москва: Юрайт, 2020. – 222 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/466080> (дата обращения: 18.05.2022).
5. Digital Humanities: гуманитарные науки в цифровую эпоху / под ред. Г. В. Можяевой. – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2016. – 120 с. – URL: http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/digital_humanities_gumanitarnye_nauki_v_cifrovuyu_epohu.pdf (дата обращения: 18.05.2022).

Дополнительная литература

1. Акашева А. А. Пространственный анализ данных в исторических науках. Применение геоинформационных технологий / Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2011. – URL: http://www.unn.ru/books/met_files/ump_Akasheva.pdf (дата обращения: 18.05.2022).
2. Бородкин Л. И. Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив. – СПб.: Алетейя, 2016. – 306 с.
3. Владимиров В. Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях: монография. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2005. – 192 с.
4. Жеребятьев Д. И. Методы трёхмерного компьютерного моделирования в задачах исторической реконструкции монастырских комплексов Москвы. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 224 с.
5. 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: 18.05.2022).
6. Коробов Д. С. Основы геоинформатики в археологии. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2011. – 224 с.
7. Хроленко А. Т., Денисов А. В. Современные информационные технологии для гуманитария: практическое руководство. – М.: Флинта, 2012. – 128 с.
8. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.]; под редакцией А. Н. Лаврентьева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 208 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/454519> (дата обращения: 25.05.2022).

Примерный список вопросов к итоговой аттестации (экзамену)

1. Информационное общество: определения, признаки, основные концепции.
2. Информация и исторический источник.
3. Основные этапы становления и развития цифровой гуманитаристики.
4. Основные направления применения компьютерных технологий в гуманитарной сфере.
5. Структура и содержание цифровой гуманитаристики.
6. Основные этапы развития цифровой гуманитаристики.
7. Историческая информатика и цифровая история: общее и особенное.
8. Источнико-ориентированный подход в разработке гуманитарных баз данных.
9. Применение геоинформационных систем в гуманитарных исследованиях.
10. Историческая геоинформатика как научная дисциплина.
11. Компьютерные технологии и гуманитарное образование.
12. Дистанционное гуманитарное образование: проблемы, возможности, ограничения.
13. Основные возможности сети Интернет.
14. Методика поиска ресурсов в Интернете.
15. Математическое моделирование в гуманитарных науках. Основные виды моделей.
16. Геоинформационные и 3D-модели в цифровой гуманитаристике.
17. Цифровое общество и цифровые технологии.
18. Цифровой поворот.
19. Цифровая публичная история. Проекты.
20. Краудсорсинг в цифровых гуманитарных науках.