**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ**

**С.А. Жакишева**

**Клиометрия:**

**основы квантитативной истории и исторической информатики**

*Учебное пособие*

*для специальности «История»*

**Алматы**

**«Қазақ университеті»**

**2018**

ББК \_\_\_

Ж\_\_\_

*Рекомендовано к изданию Ученым советом факультета истории, археологии и этнологии, РИСО КазНУ им. аль-Фараби и секцией гуманитарных и естественных специальностей РУМС высшего и послевузовского образования МОН РК при КазНУ им аль-Фараби*

*(Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.)*

***Рецензенты:***

*доктор исторических наук, профессор* ***Г.С. Султангалиева****;*

*доктор исторических наук, профессор* ***З.Д. Шаймарданова***

**Жакишева С.А.**

Ж \_\_ Клиометрия: основы квантитативной истории и исторической информатики: учебное пособие для специальности «История». - Алматы: Қазақ университеті, 2018. - 200 с.

ISBN \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учебное пособие посвящено изучению основных тенденций и закономерностей развития исторической науки в условиях масштабной информатизации общества, междисциплинарного взаимодействия комплексных наук-интеграторов – математики, информатики и исторической науки; теоретических и прикладных аспектов применения математико-статистических методов современных информационных технологий в исторической науке и историческом образовании; проблем становления и развития в Казахстане и за рубежом квантитативной истории (в т.ч. клиометрики) и исторической информатики.

Учебное пособие предназначено для студентов и магистрантов, обучающихся по специальности «История», преподавателей высших учебных заведений, интересующихся возможностями применения новых методов и технологий в исторических исследованиях.

ББК \_\_\_

ISBN \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

© Жакишева С.А., 2018

© КазНУ им. аль-Фараби, 2018

***Посвящается моим любимым учителям –***

***Татьяне Ивановне Славко и Леониду Иосифовичу Бородкину***

******

«... в наши дни мировая клиометрика – это уже не «движение младотурок». Клиометристы стали научным истеблишментом со всеми преимуществами и недостатками истеблишмента. Но главное... удалось сохранить то, что определяет будущность этого направления – дух открытости новациям – новым проблемам и новым подходам»

**Лауреат Нобелевской премии, гуру клиометрики –**

**Роберт Фогель**

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

*«... Истина сама по себе столь необъятна, что мы не должны*

*пренебрегать никаким способом, могущим к ней привести».*

*Мишель Эйкем де Монтень[[1]](#footnote-1)*

Учебная дисциплина «Клиометрия» является элективным предметом базового компонента Образовательной программы по специальности «История». Потребность изучения данного курса обусловлена рядом объективных и субъективных факторов, а именно:

- глобальной информатизацией и цифровизацией общества, все более возрастающей социальной функцией информации, стремительным развитием современных технологий для получения, обработки, хранения и распространения исторической информации;

- потребностью самих историков точнее выявлять тенденции и закономерности изучаемых явлений и процессов, привлекая для этого новейшие методы и методики, технологический и технический инструментарий обработки исторических источников; давать на более высоком системном уровне детализированную трактовку данных, содержащихся в них;

- необходимостью включения казахстанских историков в общемировой образовательный процесс и овладения ими методологического и методического арсенала за счет принципов, подходов, способов и приемов познания, понятийного аппарата, технических и технологических средств фундаментальных и комплексных наук-интеграторов - математики и информатики.

Цель курса: дать представление о возможностях измерения исторической информации, о базовых концепциях клиометрики, квантитативной истории и исторической информатики, принципах количественного анализа и моделирования исторических явлений и процессов, возможностях и границах применения математических методов и современных информационных технологий в исторических исследованиях и историческом образовании. Целевая установка обусловлена интенсивным развитием междисциплинарности методологии истории, появлением новых и совершенствованием традиционных методов и методик исторического исследования, введением в научный оборот массовых и электронных источников, изучение которых без применения информационных технологий и методов математического, формально-количественного анализа крайне затруднительно.

Реализация обозначенной цели требует решения следующих основных задач:

- раскрыть на основе новых методологических подходов объективную необходимость междисциплинарного взаимодействия исторической науки в целом, теоретического и прикладного источниковедения, в частности, с фундаментальными и комплексными науками - математикой и информатикой;

- охарактеризовать основные теоретические подходы к применению математических методов и моделей, современных информационных/компьютерных технологий относительно решения задач хранения, информационного поиска и анализа данных исторических источников;

- отразить сферы приложения современных информационных технологий к историческим исследованиям и историческому образованию, показать их практическое применение;

- обозначить основные тенденции и закономерности процесса математизации и информатизации исторической науки во взаимосвязи и взаимозависимости от установившейся историографической традиции исторической информатики и их отражение в казахстанской историографии;

- раскрыть особенности становления и развития квантитативной истории и исторической информатики в Казахстане и определить основные проблемы и приоритеты для интенсификации научных исследований на междисциплинарном уровне;

- проанализировать современную терминологию, связанную с понятием «массовый источник», предложить авторскую версию этого понятия, определить границы использования источников массового характера, раскрыть основные принципы и методы измерения массовых исторических явлений на основе математико-статистического и модельного анализа;

- определить сущность источнико-ориентированного и проблемно-ориентированного подходов к историческому источнику в процессе их исследования средствами и приемами исторической информатики;

- отобразить практическое значение исторических баз и банков данных в изучении истории Казахстана;

- проанализировать процесс формирования электронных архивов в Казахстане.

В результате освоения дисциплины студент будет способен:

- сформировать представление об особенностях процесса институционального развития клиометрики, квантитативной истории и исторической информатики за рубежом и в Казахстане;

- обосновывать необходимость междисциплинарного взаимодействия исторической науки с математикой и информатикой, отражать базовые концепции основных интегративных направлений исторического исследования;

- различать специфику измерения в исторических исследованиях:

- квалифицированно пользоваться современной литературой, содержащей опыт применения информационных технологий в исторических исследованиях и образовании;

- анализировать и обобщать результаты научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов;

- различать специфику, особенности и ограничения применения методов математической статистики и математического моделирования, соответствующих компьютерных технологий при работе со статистическими, нарративными, изобразительными, мультимедийными и др. источниками, корректно использовать их в исследовательской практике;

- анализировать проблемы изучения массовых исторических источников на основе синтеза источниковедческого, информационного и формально-количественного подходов;

- освоить основные приемы, средства и принципы самостоятельного критического мышления и написания информационно-аналитических работ, квалифицированно оценивать и использовать методы информационно-поисковой и аналитико-синтетической деятельности при решении предметных задач;

- проводить сравнительно-типологический, сравнительно-сопоставительный, системный и структурный анализ информационных данных.

- использовать теоретические знания для саморазвития и самореализации в профессиональной деятельности, формулировать, наращивать творческий потенциал, развивать способности к порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез, к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения;

– систематизировать полученные знания, интерпретировать и анализировать знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения курса с целью формирования новых компетенций для дальнейшего личностного и профессионального роста.

Данное пособие соответствует бюджету времени, отводимому на изучение курса в университете (3 курс - 15 лекционных и 15 семинарских часов).

Следует отметить, что используемый автором в заголовке учебного пособия термин «клиометрия» (Kleio - муза истории + metrike < metreo - мера, размер, измеряю) истолковывается шире, чем «клиометрика», и означает в целом «измерение» истории. Под клиометрикой (от англ. Cliometrics) нами в силу сложившейся среди историков-квантификаторов традиции будет подразумеваться американская «новая экономическая история» и определяться как научное направление, применяющее экономическую теорию и количественные (эконометрические) методы для описания и объяснения исторических процессов и явлений в сфере экономической истории.

***Символ Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ – региональной ветви международной Ассоциации «History&Computer»***

***Клио (Κλειώ)*** *- муза истории. Изображается обыкновенно со свитком в руках. На геркуланской фреске она держит в руках раскрытый папирус; рядом с ней стоит корзина со свитками рукописей. Иногда атрибутом ее являются солнечные часы, так как она наблюдает за порядком во времени. Но современная Клио не могла бы обойтись без нового инструмента историка - компьютера. Это аллегорическое изображение в полной мере символизирует цели Ассоциации «История и компьютер»: познавать историю, используя самые современные подходы и методы[[2]](#footnote-2).*

**ВВЕДЕНИЕ В КЛИОМЕТРИЮ.**

**ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЗАРУБЕЖНОЙ И СОВЕТСКОЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ НАУКИ В 60-е-80-е гг. ХХ в., ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НОВЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

*«Удивительными метаморфозами полно время информационного обвала. ... Даже Клио, муза истории, ночного посещения которой так вожделели «нафталиновые историки» прошлого, постепенно погружается в нервное напряжение, или, напротив, переживает пору юношеского самоутверждения ...- как знать?*

*В.Е. Федоров [[3]](#footnote-3).*

*«… раскрытие количественной меры качественно содержательной определенности любых явлений естественного и общественного мира является высшим уровнем научных исследований».*

*Из интервью с академиком И.Д. Ковальченко[[4]](#footnote-4).*

Прямым результатом интеграционных тенденций развития научного познания в ХХ веке явилось активное проникновение методов и средств (в том числе понятийного аппарата, технического и технологического инструментария) математики и информатики в сферу общественных и гуманитарных наук. К настоящему времени ни одна из последних не обходится без математико-статистического анализа, математического моделирования, компьютерных и сетевых технологий. Не является исключением и историческая наука.

В эпоху научно-технической революции 50-60-х гг. ХХ в., характеризовавшейся масштабными процессами математизации и машинизации исторической науки, зародилось одно из пограничных научных направлений – квантитативная история (Quantutative History, oт лат. quantum - «сколько»), использующая при анализе исторических источников методы математической статистики и математического моделирования исторических процессов и явлений на базе применения ЭВМ[[5]](#footnote-5) и машинных технологий обработки данных обширных информационных массивов[[6]](#footnote-6). В советской историографической традиции новое направление получило название «Количественные методы и ЭВМ в исторических исследованиях» (др. вариант «Количественные и машинные методы»).

Основателем направления стал И.Д. Ковальченко, по инициативе которого была создана Комиссия по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях при Отделении истории Академии наук СССР.

В США в эти годы складывается одно из знаковых направлений - «новая экономическая история», основанная на междисциплинарном взаимодействии экономической теории и количественных (эконометрических) методов и моделей и более известная как клиометрика[[7]](#footnote-7). Начало было положено еще в 1957 г. на научной конференции, посвященной изучению дохода и благосостояния американцев в исторической ретроспективе. Исследования в этой области получили серьезную поддержку Национального научного фонда, Национального бюро экономических исследований, частных фондов Форда и Рокфеллера. В качестве основателей «квантитативной школы» в США нужно отметить Нобелевских лауреатов – Роберта Фогеля и Дугласа Норта.

Обращение к клиометрике привело к формированию такого направления как американская «новая социальная история», в состав которой вошли исторические субдисциплины («истории семьи», «история женщин», история города, урбан-история и др.) [[8]](#footnote-8).

Наравне с Северной Америкой «клиометрическая революция» затронула такие страны как Франция, Англия, Германия, Испания и Италия, в которых исследователи в рамках количественной, в том числе так называемой «серийной» истории, положили начало разработке демографической, аграрной, политической, социальной, культурной, археологической и этнологической проблематик. Безусловно, на этот процесс оказало большое влияние французская школа «Анналов».

В период «микрокомпьютерной революции» середины 80-х гг. ХХ в. получает развитие историческая информатика (ИИ), изучающая закономерности процесса информатизации исторической науки и исторического образования, применяющая аналитические методы и компьютерные технологии в конкретно-исторических исследованиях. Основоположником этого направления в странах СНГ стал заведующий кафедрой исторической информатики исторического факультета МГУ Л.И. Бородкин.

Как отмечает И.М. Гарскова, формирование исторической информатики началось «… с обращения историков к созданию баз данных на основе информации исторических источников, а в настоящее время это направление включает такие современные методы и технологии, как ГИС, 3D-моделирование, сетевой и контент-анализ, одновременно продолжая традиции применения статистических методов и компьютерного моделирования исторических процессов, заложенные в 1960-х - 1980-х гг. в рамках квантитативной истории»[[9]](#footnote-9).

В начале 1980-х гг. «измерение» политических процессов в исторической науке привело к возникновению клиополитологии, ставшей частью «новой политической истории». С начала 2000-х гг. в российской квантитативной истории мощный импульс получает новое направление – клиодинамика, изучающая математические модели исторических процессов в течение длительных временных периодов, в том числе с позиций мир-системного подхода.

Каковы же «родовые» черты квантитативной истории, в чем кроется отличие количественных методов от традиционных, ведь при применении в историческом исследовании и тех, и других используются в основном данные исторических источников, представленные в числовой форме?

В работах традиционного направления исследователи для подтверждения своих качественных (содержательных) выводов количественную информацию приводят в иллюстративном аспекте, часто ограничиваясь сбором и простой классификацией числовых данных, полученных непосредственно из имеющихся в их распоряжении источников. При этом изучению подвергаются в основном такие явления и процессы, числовая информация о которых представлена явно. Скрытая, неявная, конкретно нефиксированная информация исторического источника исследуется ими путем логически-описательного анализа. Историк в этом случае апеллирует достаточно неопределенными понятиями: «больше - меньше», «сильнее - интенсивнее - слабее» и т.д.

Опираясь на теоретическую парадигму - всякое качественное социальное явление или процесс, их черты и свойства имеют свою количественную меру, - квантитативная история главной целью ставит не только понимание их сущностно-содержательного смысла и качественного своеобразия, но и выявление в абсолютных или относительных числах этой меры, степени и интенсивности ее проявления. Так, например, при анализе нарративных (описательных, текстовых) источников измерение качественных характеристик объекта исследования проводится путем частотных, классификационных преобразований (так называемого метода контент-анализа), т.е. переводится на язык чисел и цифровых кодов, который хорошо «понимает» компьютер[[10]](#footnote-10).

В квантитативных работах количественное (числовое) выражение информации носит не просто иллюстративный характер, а является основой для более точных и детализированных выводов, при этом сбор, классификация и обработка этих данных являются существенной частью их исследования. Что же касается выявления латентной информации источников, то привлекаемый к анализу математический инструментарий позволяет историку-квантификатору на основе обработки нескольких комплексов источников и установления взаимосвязей характерных признаков объекта исследования синтезировать новый источник (вторичной формы), содержащий отсутствовавшие ранее сведения.

При этом количественными характеристиками в историческом исследовании «выступают численные распределения значений признаков, количественные показатели степени зависимости между ними, показатели интенсивности влияния группы факторов на изучаемую систему и т.д.»[[11]](#footnote-11), т.е. то, что может быть измерено и выражено в числах и отношениях[[12]](#footnote-12).

Квантитативные подходы крайне эффективны при исследовании массовых явлений и процессов, характеризующихся историческими источниками массового характера, так как закономерность, отражающая повторяемость, определенный порядок в показателях, не может быть обнаружена и выражена количественно при анализе единичных или небольшого числа элементов, а свойственна большим совокупностям. Значительную часть массовых источников составляют статистическая информация с необработанными, «сырыми» данными и группировками в виде табличных и графических форм (материалы переписей, бюджетных обследований и т.д.), а также документация, имеющая стандартно разработанную форму, идентичную или близкую по структуре статистической (анкеты, опросные листы и т.д.). Кроме того, к массовым относятся источники, не имеющие четко выраженной, разработанной формы, но описывающие стандартные ситуации и положения. Данные таких источников легко поддаются формализации, количественному выражению и последующему измерению.

Нельзя не отметить еще один, более высокий уровень применения количественных методов, связанный с построением моделей тех или иных исторических явлений или процессов. Известно, что моделирование в истории - суть составляющей ее методологической парадигмы. Это означает, что любой историк, по определению, не имеет возможности, например, как физик или химик, наблюдать объект исследования воочию и проводить повторные опыты над ним. Поэтому он строит фактическую модель, максимально приближенную к реальной ситуации, имевшей место в прошлом, используя для этого исторические (вещественные или документальные) источники[[13]](#footnote-13).

Для сущностного анализа применяют отражательно-измерительное и имитационное моделирование. В первом случае модель, создаваемая историком, отражает «реальные, фактически имевшие место в действительности, черты и свойства явлений и процессов общественной жизни и выступает как их измеритель, т.е. как показатель количественной меры тех или иных свойств и состояний объекта моделирования»[[14]](#footnote-14). Имитационные же модели, чаще всего используемые для прогнозирования дальнейшего хода событий либо выбора оптимальных в тех или иных отношениях варианта функционирования общественных систем, не только отражают основные свойства объекта исследования, но и позволяют имитировать (симулировать) возможные/допустимые/желаемые состояния объекта, отличные от его реального бытия.

Таким образом, рассматриваемые различия в работе квантификатора и традиционного историка кроются в различных подходах к источнику, выборе методики его обработки и техническом обеспечении научного исследования. Здесь следует подчеркнуть, что источниковедческая критика для обоих строится в соответствии с канонами «классического» источниковедения[[15]](#footnote-15), но самое главное, что объединяет и тех, и других - это проведение качественно содержательного анализа и раскрытие внутренней сущности явлений и процессов исторического развития, в конечном итоге, приращение знаний о прошлом.

**Контрольные вопросы**

1. Отметьте объективные факторы, повлиявшие на формирование и развитие новых междисциплинарных направлений в исторической науке 60-х-80-х гг. ХХ в.

2. Обоснуйте сходства и отличия в подходах к исследованию исторических источников между клиометрикой, квантитативной историей и исторической информатикой.

**Задание для самостоятельной работы**

1. Раскройте существенные отличия в работе с массовыми историческими источниками традиционных историков и историков-квантификаторов.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМ КОНТЕКСТЕ**

*«… способность устанавливать связи между разными дисциплинами – искусствами и науками, гуманитарной и технической*

*сферами знания – оборачивается новаторством,*

*оригинальностью и гениальностью».*

*Уолтер Айзексон[[16]](#footnote-16)*

Важной предпосылкой актуализации и потенциально масштабного подключения идеи междисциплинарности к изучению исторических фактов, явлений и процессов во второй половине ХХ века стало феноменальное явление, названное «информационным взрывом». Его сущность выражается во все более убыстряющихся темпах роста научных знаний в ходе интеллектуального развития человеческого общества. Так, например, если с начала нашей эры для удвоения научных знаний потребовалось 1750 лет, то второе удвоение произошло в 1900 г., третье – в 1950 г. В последующем общая сумма знаний удваивалась каждые 10 лет, с 1970 г. – каждые 5 лет, с 1990 г. – ежегодно. Можно привести для сравнения и такие данные: та сумма знаний и то количество информации, которые накапливались в течение всего XVI в. или XVII в., во второй половине ХХ в. поставлялись уже в одну неделю[[17]](#footnote-17).

Образование больших потоков информации было обусловлено чрезвычайно быстрым ростом числа документов, отчетов, диссертаций, докладов и т.д., в которых излагались результаты научных исследований; постоянно увеличивающимся числом периодических научных изданий и монографий; появлением разнообразных данных, записываемых обычно на магнитные ленты больших ЭВМ и поэтому не попадавших в сферу действия системы социальных коммуникаций среди широкого круга ученых. Так, если с 1665 г, когда был издан первый научный журнал, по 1985 г. издавалось около тысячи научных журналов, то к 1986 г. их число перевалило за сотни тысяч (по подсчетам науковедов, в них печаталось ежегодно свыше 5 млн. статей).

«Информационный взрыв» середины 1950-х гг. повлек за собой информационный кризис, проявившийся в противоречии между экспоненциально возрастающим объемом информации и ограниченными возможностями его восприятия и переработки. Именно поиски разрешения этого противоречия дали импульс небывало ускоренному развитию научно-технического прогресса, резкому увеличению количества изобретений в области обработки информации, сокращению сроков их практической реализации. Так, если на освоение паровой машины потребовалось 100 лет, паровоза – 34, а автомобиля – 27 лет, то на развитие транзисторов и микропроцессоров, необходимых для усовершенствования элементной базы ЭВМ, 5 лет и 3 года соответственно, а лазера, необходимого, например, для изготовления лазерно-оптических CD-дисков или лазерных принтеров – 2 месяца. Если в 1956 г., когда был создан первый жесткий диск ЭВМ, система хранения одного мегабайта информации стоила по сегодняшним ценам (с поправкой на инфляцию) 78.000 долларов США, а «суперкомпьютер» с таким же жестким диском весил более тонны, то к середине 1970-х гг. микроЭВМ или по-другому, персональный компьютер, уже стоил немногим более 1.000 долларов и весил около 5 кг, при этом объем его памяти составлял уже 256 мегабайт[[18]](#footnote-18). Таким образом, всего пятнадцать лет потребовалось человечеству для перехода от механических и электрических средств преобразования информации к электронным.

В исторической науке «информационный взрыв» продуцировал появление новых источников самой разнообразной информации и новых фактических данных, заставляя ученых искать все более совершенные приемы их аналитической обработки. Историкам в таких условиях пришлось столкнуться не только со значительным массивом ранее накопленных исторических и историографических источников, но и со шквалом качественно изменившейся по форме и содержанию новой источниковой базы. Многообразие источников поставило перед теоретическим и прикладным источниковедением проблемы их систематизации и классификации, выявления их специфики, общего и особенного в каждой из групп источников. С другой стороны, все настоятельнее обнаруживалась тенденция к повышению информативной отдачи уже введенных в научный оборот источников.

Особый интерес начали привлекать ранее не востребованные или ограниченно востребованные исследователями источники массового характера, содержащие как качественную, но в большей степени, количественную информацию, которую крайне сложно, в отдельных случаях практически невозможно обрабатывать традиционными способами. В значительной степени именно необходимость всесторонней обработки массовых источников, особенно характерных для ХХ в. и отражающих массовые явления и процессы исторического развития общества, потребовала от историков выработки комплексного, междисциплинарного подхода к их изучению, привлечения и апробирования математических, формально-количественных методов и ЭВМ в исследовании, тем самым, включения в процессы математизации и компьютеризации исторической науки.

История науки доказывает, что «информационные взрывы» и сопутствующие им «информационные революции», крупные научные открытия в области точных и естественных наук, передовая техника и более совершенные технологии обработки информации прямо или опосредованно оказывают влияние на развитие общественных и гуманитарных наук, на их стремление к изменению конфигурации междисциплинарных полей интеграции и перераспределению внутридисциплинарной иерархии научных дисциплин, появлению новых, более эффективных методов получения нового знания и способов его презентации, а на более высоком уровне – к трансдисциплинарной интеграции, т.е. интеграции научных понятий, теорий и методов в философских концепциях. Данное положение в равной степени относится и к исторической науке.

Известно, что на всех этапах ее развития наблюдаются две взаимосвязанные и разнонаправленные тенденции развития исторического познания – интеграции (отношение – от «многого» к «единому») и дифференциации (отношение – от «единого» ко «многому»), каждой из которых в те или иные периоды свойственно преобладающее значение. Отдельные ученые-историософы связывают эту ситуацию с доминированием в интеллектуальной академической среде, которая напрямую зависит от уровня развития общества, его переходного или стабильного состояния, генерализирующего (обобщенного, комплексного решения познавательных проблем для выявления определенных тенденций и закономерностей исторического процесса) или индивидуализирующего (детального, углубленного изучения отдельных сторон явлений и процессов) подходов к историческим исследованиям, определяя их влияние как величину переменную, изменяющуюся как бы по синусоиде, испытывающей подъемы и спады. И, если интеграция в значительной степени является следствием транснаучной рефлексии над ней, то дифференциация или дисциплинарная расчлененность как более объективный процесс диктуется практической необходимостью изучения все новых предметных областей внутри самой исторической науки, более узкой профессионализацией и специализацией как исследователей, так и практиков.

Действительно, если, например, для исторических исследований конца XIX – первой половины ХХ вв. преобладающим было дифференцированное изучение процессов и явлений, развитие теоретических проблем на собственной основе, то во второй его половине интегративность и междисциплинарность исследований с привлечением математических и иных формализованных методов, других научных методов из различных областей знания, приобрели доминирующий характер. Степень интенсивности интеграционных процессов в целом в науке ХХ в. демонстрирует следующий факт: если в начале века насчитывалось всего 150 наук, то к его концу уже более 2 тысяч. Науковедами пока специально не подсчитано за последние 50-60 лет количество «отпочковавшихся» от исторической науки смежных научных дисциплин и число зародившихся самостоятельных направлений на стыке «разновекторных» и «близкородственных» наук, но даже беглый взгляд на сложившуюся сегодня ситуацию позволяет судить, что большинство дисциплин исторического ряда, ранее считавшихся вспомогательными, получили новый суверенный статус в системе гуманитарных исследований (например, источниковедение, этнология и др.), которые, в свою очередь, послужили основой для новых научных направлений.

Результатом фронтального расширения интегративных процессов второй половины ХХ в. стало возникновение и развитие новых сложных методов исследования, например, таких, как системно-структурный, аналитико-синтетический, гипотетико-дедуктивный, информационный и т.д., активно используемых в современных исторических исследованиях. При этом применение новых методов привело к изменению соотношения и роли между ними и традиционными методами, но, ни в коем случае, не к утрате последними их значимости, тем более, к исчезновению из научного оборота, так как традиционные, казалось бы, устоявшиеся методы имеют тенденцию к постоянному совершенствованию, развитию и, таким образом, продолжают активно использоваться в исторической науке. Например, «классические» специально-научные сихронный и диахронный методы исследования в связи с развитием теории систем, углубляющимся изучением сложных интегральных компонентов исторической реальности и введением в практику историка структурно-функционального анализа трансформировались в системно-диахронный и системно-синхронный методы.

Сегодня интегративные процессы нарастают, и можно констатировать, что интенсивный интеллектуальный «диалог» исторической науки с другими гуманитарными направлениями, с одной стороны, естественными и техническими – с другой, их взаимное тяготение, сближение и, в отдельных случаях, взаимопроникновение являются имманентными чертами современного исторического познания. Примером может служить формирование в последнее десятилетие в результате синтеза информатики и так называемых когнитивных наук, а именно, историографии, источниковедения, структурной лингвистики и антропологии, одного из направлений современной аналитической истории – когнитивной истории. Не менее ярким примером является историческая информатика как результат междисциплинарного взаимодействия (стыка) истории, источниковедения, прикладной математики, математической статистики и информатики. При этом следует подчеркнуть, что процесс дифференциации в исторической науке также продолжается и отображается появлением таких субнаправлений, как, например, историческая локалистика, история повседневности, устная и гендерная история, математическая история и т.д.

Интегративные процессы в современной науке, в том числе и исторической, представляют собой очень сложное явление. Структурно они включают такие элементы, как интеграция научных знаний; кооперация и взаимообмен на основе коммуникаций творческой (продуктивной) деятельности ученых различных специальностей и дисциплин; комплексирование (взаимопроникновение) научной деятельности различных учреждений; формирование интегрального субъекта научного познания; взаимообмен материально-техническими средствами и научными методами при проведении научных исследований и др.

В исторической науке наблюдаются характерные в целом для научного познания типы интеграции. Прежде всего, сильный тип интеграции связан с синтезом научных знаний тех наук, которые участвуют в возникновении новой интегральной, «пограничной», «стыковочной» науки, например, исторической географии, исторической демографии, исторического профессиоведения, исторической информатики и т.д. При этом в методологическом плане интегративный процесс сопровождается заимствованием методов, методик, технологий исследования, расширением поля их приложения, введением новых идей и понятий. Крайне существенным фактором при данном типе интеграции представляется приоритетность сохранения исследовательского поля той науки, которая «инициировала» междисциплинарное взаимодействие коллективных усилий ученых разных специальностей.

В противовес сильному типу легкий не всегда приводит к рождению новой научной дисциплины и реализуется в ходе конкретного междисциплинарно-комплексного исследования. Например, исторический источник выступает как единый объект различных социально-гуманитарных наук при различии их предметов изучения, тем самым он создает единую основу для междисциплинарных исследований и интеграции наук. Поэтому при специализированном использовании источников в государственно-правовых науках, языкознании, литературоведении, искусствоведении, статистике и других научных направлениях происходит взаимосвязь и взаимопроникновение методов и методик исторического исследования, устанавливаются междисциплинарные научные контакты.

В рамках исторической науки крайне актуален частный тип интеграции (общий тип интеграции применим при изучении одного глобального объекта разными науками, например, исследование космоса). Он проявляется при проведении внутридисциплинарного синтеза при помощи так называемого вегетативного механизма создания новых смежных исторических дисциплин, например, таких, как сфрагистика, нумизматика, вексиллография и т.д. Но даже в этом случае внутридисциплинарность не выражена в чистом виде, она сочетается с междисциплинарным синтезом.

В целом надо отметить, что историческая наука сама по своей природе междисциплинарна. Во-первых, детерминация исторических событий и явлений является многоуровневой, так как совокупное действие природно-климатических, биологических, экономических, социально-психологических, культурно-этических, идеологических и иных детерминант создает то, что мы называем историческим процессом. Поэтому исторические теории, описывающие ход исторического процесса в том или ином пространственно-временном интервале, неизбежно включают в свой познавательный «арсенал» соответствующие закономерности и явления биологических, географических, физических и других дисциплин. Например, природно-климатические и природно-ландшафтные условия территории Казахстана являются предметом физической географии и геоморфологии, но одновременно они образуют и предмет номадоведения, становясь предпосылкой рационального объяснения возникновения и развития кочевого общества. Природа радиоактивности, ее воздействие на живые организмы изучается соответствующими разделами физики, биологии, генетики, а поиск и объяснение источников естественной радиации – геологической наукой. Но без применения знаний, наработанных указанными дисциплинами, невозможно представить археологические или антропологические исследования.

Что же касается нарратива, то в силу временной протяженности между создателем исторического источника и его современным исследователем изучение исторических источников ограничивается определенным объемом и качеством принимаемой информации, но это препятствие устраняется не только расширением источниковой базы исследований, но и глубинным проникновением в структуры объектов – носителей информации о прошлом – за счет привлечения новых методик исследования, технологических и технических средств естественных наук: математической статистики, информатики, вычислительной математики и т.п., развитие которых становится одним из важнейших условий развития и исторической науки.

Таким образом, междисциплинарность является имманентным свойством любой научной исторической реконструкции. Но следует заметить, что практически во всех конкретно-исторических исследованиях фактически присутствуют элементы, в той или иной степени носящие междисциплинарный характер (например, использование понятийно-категориального аппарата, отдельных исследовательских приемов и методов других дисциплин), но они не могут рассматриваться как приемы междисциплинарности.

В ходе междисциплинарного исторического исследования крайне важно корректно применять методы привлеченных к взаимодействию наук, так как в силу того, что методы основываются на объективно-истинной теоретической системе, они по существу не могут быть неправильными, неправильным может быть их практическое применение.

Наряду с внутридисциплинарным и междисциплинарным, в научной практике выделяют также супрадисциплинарный и трансдисциплинарный виды интеграции. Так, клиометрика, количественная история, историческая информатика является результатом междисциплинарного взаимодействия (на стыке) нескольких областей науки, а супрадисциплинарный вид интеграции связывает историческую науку с математизацией и информатизацией, а также с принципами и методами общей теории систем, теории информации, синергетики и т.д.

Внутренняя потребность исторической науки в расширении теоретико-методологической базы за счет привлечения методов, методик и технологий не только смежных, но и точных наук диктуется не сколько пресловутым теоретическим «кризисом» в истории, сколько современным состоянием исторического познания.

Методологическая рефлексия историков и выход их исследований на междисциплинарный и супрадисциплинарный уровни во многом определены такими знаковыми явлениями как математизация, машинизация/компьютеризация и информатизация, обусловленными в середине ХХ в. значительными успехами прикладной и вычислительной математики, электронной вычислительной, а несколько позднее (с середины 1980-х гг.) компьютерной техники. Тот факт, что современная историческая наука все чаще обращается к математике и информатике, говорит о том, что развитие этой науки по пути исследования своего качества достигло достаточно высокого уровня развития и теперь испытывает определенную потребность в количественной конкретизации.

Именно математизация и информатизация исторической науки привела к институционализации квантитативной (количественной) истории, компьютерного источниковедения и исторической информатики. Практическая ценность результатов почти полувековой исследовательской деятельности ученых – представителей различных научных направлений на стыке традиционной истории, классического источниковедения, прикладной математики и информатики сегодня уже не вызывает никаких сомнений, более того, отдельные исследования, а именно в области экономической истории, отмечены самой престижной международной наградой в области науки – Нобелевской премией (Р. Фогель, Д. Норт).

Еще в 1987 г. И.Д. Ковальченко отмечал, что «количественные и математические методы, а также электронно-вычислительные машины являются теми наиболее эффективными методами и техническими средствами, которые революционизируют историческую науку. Без все более широкого их применения невозможен ее дальнейший прогресс. Это справедливо не только по отношению к наукам естественным и техническим, но и к общественно-гуманитарным, в том числе и исторической науке. Кроме того, количественные методы более сложны, чем традиционные, превалирующие в гуманитарных исследованиях»[[19]](#footnote-19).

Безусловно, нельзя абсолютизировать междисциплинарное взаимодействие исторической науки с математикой и информатикой, так как существуют определенные ограничения в использовании тех или иных методов, методик и технологий точных наук в историческом исследовании, более того, ни математика, ни информатика не посягают на «суверенитет» исторической науки, а рассматриваются как вспомогательный методологический и методический «инструментарий» в получении более объективных и достоверных знаний о прошлом, помогают вывести исторические исследования на более высокий уровень источниковедческого синтеза, решить проблему качественной обработки исторических источников, особенно массового характера, точнее охарактеризовать тенденции и закономерности общественного развития и т.д.

Говоря об интеграции научных знаний, междисциплинарном и супрадисциплинарном подходах к историческим исследованиям, нельзя обойти еще один фактор, который оказывает сегодня существенное влияние на расширение методологического поля исторической науки. Речь идет о наличии концепции синергетики и тесно связанной с ней теории хаоса. Как отмечает Л.И. Бородкин, «синергетика исходит из того, что линейный характер развития процессов и равновесные состояния отнюдь не являются доминирующими в реальности; большего внимания исследователей заслуживает непредсказуемость поведения изучаемых систем в периоды их неустойчивого развития, в точках бифуркации, в которых малые случайные флуктуации могут оказать сильные воздействия на траекторию процесса (в то время как в условиях «равновесия», обычно рассматриваемых традиционной наукой, большие флуктуации мало влияют на ход процесса). Возникающий вблизи точки бифуркации «хаос» не означает, что порядок исчезает; он означает, что динамика процесса становится *внутренне* (а не в силу внешних причин) непредсказуемой. Центральный вопрос, который обсуждается историками в этой связи – влияние случайностей, которые принципиально невозможно предугадать и прогнозировать, на общий характер развития изучаемого процесса. С этим вопросом связаны и новые подходы к изучению альтернатив общественного развития, возникающих в точках бифуркации»[[20]](#footnote-20).

Инициаторами активного решения проблем применения синергетических идей в исторической науке в последнее десятилетие выступили математики. Их совместные с историками усилия привели сегодня к институционализации нового междисциплинарного направления – математической истории, которая занимается в основном созданием и исследованием объяснительных моделей исторического развития общества, способных показать причины той или иной феноменологии явлений, а также моделей, охватывающих как закономерные, так и выходящие за рамки повторяющихся явлений процессы, в том числе нелинейные, состояния «хаоса», фазовых переходов, учитывающих стохастические явления и т.п.[[21]](#footnote-21).

Необходимо подчеркнуть, что на постсоветском пространстве постановка проблемы освоения методологии синергетической парадигмы исторической наукой принадлежит Л.И. Бородкину и его ученикам, которые, анализируя дискуссии 1990-1995-х гг. на страницах зарубежных научных изданий («Social Science History», «Historical Social Research», «History and Theory» и др.) о путям применения синергетики в истории, выделяют основные общеисторические проблемы, которые можно исследовать, опираясь на отдельные концепции синергетики о:

- проявлении свойств «хаотичности» в последовательности исторических событий, понимаемых «как резкая чувствительность конечного результата к небольшому изменению начальных условий («эффект бабочки»)» и влиянии малых причин, вплоть до поведения отдельного человека, на ход социальных процессов;

- существовании так называемых точек бифуркации (точек вероятностного выбора траектории альтернативных путей развития событий) в исторических процессах, и тогда история представляется «не в движении по единому руслу, … а, напротив, в непрерывном отбрасывании не пройденных реально существовавших путей» [[22]](#footnote-22). Образно это положение об альтернативности развития событий накануне октября 1917 года в России изображает рисунок 1.

- едином историческом понятии «случайности-необходимости» (описываемых средствами нелинейно динамики), согласно которому на ранней стадии развития любого исторического процесса преобладающую роль играют случайные факторы (флуктуации), но по мере развития процесса в результате теории самоорганизации любых систем «из «хаоса» вырастает «порядок», придающий этому процессу единое направление, в ходе которого, в свою очередь, проходя через точки бифуркации, он вновь сменяется непредсказуемым хаосом новых путей»;

- внутрисистемном характере происхождения непредсказуемого поведения изучаемой исторической ситуации, рассматриваемой как целостная система;

- применимости к социальным процессам законов самоорганизации, присущих любым эволюционирующим системам в природе.

Безусловно, можно оспаривать применимость концепций и инструментария синергетики к изучению неустойчивых и переходных процессов и явлений исторического развития общества, но отдельные философы, активно разрабатывающие проблемы фундаментальной методологии научного познания, прогнозируют, что в ближайшие десятилетия именно междисциплинарное взаимодействие методов системного, синергетического и информационного подходов и будет составлять ядро научной методологии познания природы, человека и общества[[23]](#footnote-23).



Рисунок 1 – Вероятность альтернативности развития событий в России к октябрю 1917 г.[[24]](#footnote-24)

Таким образом, объективация междисциплинарного подхода к историческому исследованию во второй половине ХХ в. была связана:

- в первую очередь, с осознанием самими историками недостаточности только «отраслевого» дисциплинарного подхода в научно-теоретическом освоении исторической действительности и явным тяготением к интегральному, целостному (системному) рассмотрению исторических объектов, явлений и процессов;

- во-вторых, с трудностями оперирования огромным объемом накопленных знаний и стремительно растущим потоком новой информации;

- в-третьих, с включением в научный оборот массовых исторических источников, трудно поддающихся источниковому анализу традиционными способами;

- в-четвертых, с необходимостью применения, наряду с описательными, количественных и формализованных методов анализа исторических источников, особенно массового характера, и эффективного использования новых информационных технологий в процессе переработки и представления источниковой информации в знания.

Процесс междисциплинарного взаимодействия исторической науки с такими комплексными науками-интеграторами, как математика и информатика, и институциализация на их стыке квантитативной истории и исторической информатики были обусловлены, помимо объективных внутренних закономерностей развития самой исторической науки, сильным влиянием процессов математизации, информатизации и компьютеризации на все отрасли научного познания, стремительным ростом тенденций к интеграции социально-гуманитарных и естественных наук в условиях перехода человечества от индустриального общества к информационному.

**Контрольные вопросы**

1. Что такое «информационный взрыв»? Раскройте его последствия для исторической науки.

2. Интеграция и дифференциация наук. Типы и виды интеграции.

3. Историческая наука и междисциплинарное взаимодействие.

4. Каковы перспективы применения синергетической парадигмы в исторической науке?

**Задание для самостоятельной работы**

1. Дайте целостное представление о междисциплинарных подходах к изучению исторических явлений и процессов, необходимости выработки новых парадигм гуманитарного мышления, методологии исторических исследований в период «информационного взрыва», информационного кризиса и свершения научно-технической революции сер. 1950 гг. и микрокомпьютерной революции сер. 1980-х гг., приведших к интегративным процессам в научной сфере и появлению новых внутри-, меж- и трансдисциплинарных дисциплин.

**ИСТОКИ, ТРАДИЦИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КЛИОМЕТРИКИ**

*«Несомненным достижением сторонников количественных методов стало повышение точности многих фактических оценок прошлого,*

*особенно касающихся больших масс людей. В подавляющем большинстве областей исторической науки приблизительные оценки уступили место точным расчетам, выявляющим как общую тенденцию, так и уровень вариаций и отклонений от нормы внутри нее».*

*Дж. Тош[[25]](#footnote-25)*

*Клиометристы часто анализируют обширные массивы данных,*

*которые в «традиционной» истории считаются малопригодными к использованию или неинтересными. Клиометрика ориентируется на исследование причинно-следственных связей, тогда как более традиционные направления экономической истории в большей степени ориентируются*

*на описание экономических процессов и событий прошлых эпох.*

*Л.И. Бородкин[[26]](#footnote-26)*

Впервые в декабре 1960 г. термин «клиометрика» официально (с подачи специалиста по математической экономике - Стэна Ритера) «прописался» на страницах «Journal of Economic History» в статье Джона Хьюгса и Ланса Дэвиса «Аспекты квантитативного исследования в экономической истории».

В США клиометрика стала ассоциироваться с «новой экономической историей» и определяться как направление, применяющее экономическую теорию и количественные методы для описания и объяснения исторических процессов и явлений в сфере экономического развития. Однако, начиная с конца 70-х гг. ХХ в., когда исследовательские проекты уже перестали ограничиваться только проблемами экономической истории, термин «клиометрика» отдельные исследователи посчитали более приемлемым и объемлющим для обозначения в целом научного направления, использующего в исторических исследованиях математико-статистические, формально-количественные методы, математическое моделирование и ЭВМ. В этой связи, например, Д. МакКлоски во второй половине 1980-х гг. дал следующее уточнение: «Клиометрика» имеет очень простое толкование с точки зрения греческого языка и означает скорее *квантитативную историю*, чем количественную и теоретическую историю экономики. Количественная политическая и социальная история имеет много общего с количественной экономической историей. Все разделы квантитативной истории приближаются к соответствующим социальным наукам; предполагается, что методическое мастерство историков-квантификаторов должно соответствовать уровню специалистов из соответствующих социальных дисциплин…»[[27]](#footnote-27). Фактически ряд ученых[[28]](#footnote-28) утверждали, что клиометрика и квантитативная история – суть тождественные понятия.

Сегодня ученые разных стран в соответствии с известным с античных времен изречением о том, что «о терминах не спорят, о них договариваются», пришли к конвенциональному мнению, что термин «клиометрика» должен соответствовать понятию, адекватно выражающему наиболее существенные стороны вполне определенного объективно существующего явления – экономической количественной истории. В связи с этим положением эти два понятия применяются для определения различающихся исследовательских полей, при этом клиометрика как направление, применяющее экономическую теорию и количественные (эконометрические) методы для описания и объяснения исторических процессов и явлений в сфере экономической истории, является в силу сложившейся традиции отправной «точкой роста» квантитативной истории и в настоящее время одной из ее структурообразующих составляющих.

Возникновение клиометрики было связано с началом применения в конце 1950-х гг. в исторических исследованиях первых электронно-вычислительных машин, разработанных в США вначале для нужд оборонной промышленности, а затем получивших распространение в научной среде.

Своеобразной формой рефлексии на возможности автоматизированной обработки сведений различных источников с помощью вычислительной техники стало стремление «пионеров» нового направления адаптировать ранее не применявшиеся математико-статистические методы исследования и ЭВМ к традиционным объектам исторической науки, ввести в научный оборот массивы исторических данных, которые были фактически невостребованы в силу затрудненности их обработки традиционными описательными методами. Для этого было необходимо выявить наиболее приложимые сферы исторического исследования и соответствующий математический аппарат. Самой «продвинутой» областью истории с точки зрения применения новых методов стала экономическая история и практически до сегодняшнего дня она остается наиболее респектабельной областью исторических исследований.

В американской историографии данное направление получило название «клиометрики», ***«***новой экономической истории», или «эконометрической истории». Ранняя клиометрика определялась проф. Робертом Фогелем, одним из «отцов-основателей» этого научного направления, как методология, использующая «математические модели, взятые из экономической науки для изучения истории»[[29]](#footnote-29) и была значительно ориентирована на заимствование системы доказательств и образа мышления точных наук, а также на исключение из экономической истории описательности и иллюстративности.

Одной из характерных методических черт исследований данного направления было построение, помимо отражательно-измерительных, имитационных (гипотетических, дедуктивных) моделей на базе новых подходов к решению проблем ранней американской экономической истории, а также при изучении экономического роста и обновленной институциональной истории США.

Идея использования таких моделей вытекала из коренного убеждения его сторонников в том, что в экономической истории почти каждое утверждение можно и нужно рассматривать как сравнение между действительно существовавшим миром (реальная модель – фактическая ситуация) и миром, который был бы в отсутствии обсуждаемых в данном утверждении условий (гипотетическая модель – контрфактическая ситуация), иными словами ставилась целью реализация идеологемы – «что было бы, если бы ...».Таким образом, клиометристами был брошен вызов историографической традиции, которая утверждает, что «история не знает сослагательного наклонения».

Характерно в этой связи отметить один факт. Л.И. Бородкин в ходе «виртуального диспута» о возможностях квантификации исторических исследований с известным британским историком-методологом Джоном Тошем, автором вышедшей в 2000 г. книги «Стремление к истине. Как овладеть мастерством историка», упоминает о результатах личного участия в эксперименте, в ходе которого «предлагалось взять наугад 10 произведений историков (статей в академических журналах, книг), в которых рассматривался ход каких-либо исторических процессов или событий, и найти, сколько из них не содержат контрфактических построений или упоминаний (обсуждений) альтернативных вариантов развития событий (процессов), исследуемых в работе. 70-80% содержали альтернативные (или контрфактические) сюжеты»[[30]](#footnote-30).

Среди пионеров клиометрики можно назвать Джона Р. Мейера, который в 1958 г. вместе с Альфредом Х. Конрадом опубликовал книгу «Экономика рабства на юге Антебеллум» на богатом статистическом материале[[31]](#footnote-31).

Как отмечает С. Уильямсон, работа «Первые 1945 британских пароходов» Хьюгса и Ритера (1958) также была одной из самых ранних клиометрических публикаций, и она заслуживает внимания с точки зрения методики, поскольку это было первое использование ЭВМ в экономической истории. Но большее представление о методологических и методических особенностях американской «новой волны» дают монографии Р. Фогеля. Первое его исследование, вышедшее в 1960 г., называлась «Тихоокеанская железная дорога» и содержала попытку определить экономический эффект от использования указанной дороги. Во втором фундаментальном труде «Железные дороги иэкономический рост Америки. Очерки по эконометрической истории»[[32]](#footnote-32), вышедшем в 1964 г., была поставлена задача выяснить, в какой мере и какую роль сыграли железные дороги в экономическом развитии США во второй половине XIX в. в целом. Для этого была исследована нереальная, не имевшая место в действительности, контрфактическая ситуация: что было бы с транспортной системой Соединенных Штатов, если бы железные дороги не были бы изобретены, а все перевозки грузов осуществлялись только гужевым и водным транспортом. До постановки этой проблемы традиционно утверждалось, что экономический рост США в 1840-1890-е гг. во многом обеспечивался за счет железнодорожного транспорта, так как следствием строительства и эксплуатации железных дорог был рост товарообмена, увеличение объемов перевозок, развитие сталелитейной и тяжелой промышленности и т.д.

Сравнительный анализ имитационной и «реальной» моделей дал основание автору сделать вывод о том, что описательный анализ официальной американской историографии несколько гиперболизировал степень доминирующего влияния железнодорожного транспорта на динамику развития американской экономики. Путем сложных расчетов, он, например, доказал, что валовой национальный продукт в случае отсутствия железных дорог даже без дополнительного строительства водных и дорожных коммуникаций, был бы меньше только на 3,1 %, а при использовании каналов и повозок экономика была бы отброшена назад только на пару лет.

К концу 1970-х гг. Р. Фогель радикальные оценки своего исследования сменил на более взвешенные выводы, суть которых заключалась в том, что «строительство железных дорог не следует считать особой стадией транспортной революции, а лишь ее компонентом, наравне со строительством каналов и обычных дорог, и что экономические результаты железнодорожного строительства проявили себя лишь через несколько десятилетий после его начала, что не было учтено в исходной модели»[[33]](#footnote-33).

Можно спорить о значимости этого труда для достоверного познания прошлого, корректности или некорректности методологических подходов к данным исторических источников, задействованных в этой работе, верности и ошибочности выводов, но, главное, в чем убеждает нас научная работа Р. Фогеля, заключается в том, что формально-количественные методы исследования имеют такое же право на существование, как и традиционные, а сущностно-описательный анализ любой исторической проблемы без сущностно-количественного не обладает правом быть «истиной в последней инстанции». В этой связи крайне интересен ответ Л.И. Бородкина оппонентам квантитативной истории: «… во многом за данную работу, развитый в ней подход Фогелю и была дана в 1994 г. Нобелевская премия. Это значит, что много авторитетных специалистов в мире поддержали эту работу на этапе ее номинации (еще до рассмотрения ее Нобелевским комитетом – такова процедура выдвижения)»[[34]](#footnote-34).

Первая клиометрическая конференция состоялась в декабре 1960 г. в университете г. Пэдью (США), на которой собралось не более двух десятков ученых, заинтересовавшихся новыми возможностями в практике исторических исследований и были заслушаны всего 6 докладов. Именно там Р. Фогель впервые изложил результаты своего известного исследования об американских железных дорогах. По свидетельству участников этой неформальной встречи, выступление Р. Фогеля заняло целый день. С тех пор ежегодное проведение в Северной Америке клиометрических конференций стало доброй традицией, а с 1983 г. они проходят под эгидой учрежденного в указанном году Клиометрического общества, объединяющего более 400 ученых из США (69% от общего числа), Канады (23%) и из 20 других стран мира (в том числе 8% из России). В 1985 г. был проведен первый Международный конгресс клиометрики.

Большой резонанс вызвал в американском научном сообществе выход в свет книги Р. Фогеля и С Энгермана «Время на кресте»[[35]](#footnote-35), в которой авторы при помощи математических и статистических методов обработали значительный комплекс архивных данных плантационных хозяйств Юга накануне Гражданской войны 1861-1865 гг. и получили противоречащие официальной историографии результаты. Они пришли к выводу, что экономика Юга не просто росла, но и в отдельных случаях значительно опережала экономику Севера, рабовладельческие хозяйства с экономической точки зрения были более эффективны, чем вольнонаемный труд в сельском хозяйстве и Юга, и Севера: что труд черных рабов был более производительным, чем труд свободных, что благосостояние и устойчивость семей рабов были выше, чем у вольных рабочих северных фабрик. Р. Фогель и С. Энгерман утверждали, что рабочий день отдельных категорий белых вольнонаемных работников был дольше, они получали мизерное вознаграждение и не получали никакой социальной поддержки. А на вопрос «чем же было вызвано движение за отмену рабства?», если рабовладельческие хозяйства Юга были рентабельными и положение черных рабов достаточно приемлемым, авторы книги высказали мнение, что это движение спровоцировали не столько экономические и социальные, сколько морально-этические и политические факторы.

Вокруг книги развернулись бурные историографические дискуссии, а оппоненты – историки и экономисты - подвергли критике ее авторов, утверждая, что, несмотря на достаточно высокий уровень эффективности крупных и средних плантационных хозяйств Юга (это только 4-6% от общего числа), северные штаты существенно опережали южные в экономическом отношении. В целом, критику вызывала использованная Р. Фогелем методология исследования.

Выдающимся клиометристом, Нобелевским лауреатом в области институциональной экономики и экономической истории является Дуглас Норт. В течение 1960-х гг. им проводился ряд исследований экономического роста в контексте экономической истории Юга США.

Он, как и Р. Фогель, пересмотрел в своих ранних работах существующую концепцию о низкой производительности рабского труда, убыточности и застойности хозяйств довоенного Юга. В своей работе «Рост и благосостояние в американском прошлом: новая экономическая история» (1966) им было заявлено, что плантаторские хозяйства, несмотря на преимущественно экстенсивный рабский труд, вели рациональное и прибыльное сельхозпроизводство.

Если в 1970-е гг. Д. Норт проводит конкретно-исторический анализ динамики цен и заработной платы в средневековой Англии («Подъём западного мира: новая экономическая история», совместно с Р. Томасом), эффективности океанского судоходства («Источники производительных изменений в океанском судоходстве»), то в 1980-х-1990-х гг. внимание ученого переключается на обобщающий историко-экономический уровень - на межгосударственное сопоставление разных стратегий экономического роста западных стран. Здесь следует отметить его фундаментальные работы «Структура и изменения в экономической истории», «Институты, институциональные изменения и функционирование экономики» и «Понимание процесса экономических изменений».

Д. Норт (совместно с У. Паркером) сыграл особую роль в распространении клиометрических подходов к изучению экономической истории, будучи редактором авторитетного научного журнала «Journal of Economic History». Во многом благодаря американской «новой экономической истории» клиометрический подход начинает применяться в Великобритании, скандинавских странах, Голландии, Германии и др. регионах.

Как отмечает Л.И. Бородкин: «Уместным завершением раздела о клиометрике будет цитата из текста обоснования решения Шведской королевской академии наук о присуждении в 1993 г. Нобелевской премии по экономике известным американским ученым, внесшим большой вклад в развитие «новой экономической истории», пионерам клиометрики Роберту Фогелю и Дугласу Норту: «... Они были пионерами в том направлении экономической истории, которое получило название «новая экономическая история», или клиометрика, то есть направление исследований, которое сочетает экономическую теорию, количественные методы, проверку гипотез, контрфактическое моделирование и традиционные методы экономической истории для объяснения процессов экономического роста и упадка. Их работы позволили углубить наше знание и понимание таких фундаментальных вопросов, как, почему, каким образом и когда происходили экономические изменения. Отмеченные премией работы Роберта Фогеля связаны с анализом роли железных дорог в экономическом развитии США, значения рабства как института и его экономической роли в США; отмечены также результаты, полученные Фогелем в историко-демографических исследованиях. Фогель и Норт, двигаясь разными путями, развили новые подходы в экономической истории, придав ей больше строгости и теоретичности»[[36]](#footnote-36).

**Контрольные вопросы**

1.Сущность содержания термина «клиометрика».

2. Возникновение клиометрики и ее институциональное развитие.

3. Роберт Фогель об особенностях клиометрики.

4. Исследование Р. Фогеля о железных дорогах и экономическом росте Америки.

5. Книга Р. Фогеля «Время на кресте».

6. Дуглас Норт и его исследования.

**Задание для самостоятельной работы**

1.Раскройте междисциплинарный характер клиометрики, обоснуйте обращение историков к методам не только математики, но и таких связанных с применением математических методов дисциплин, как статистика, экономическая наука, демография, социология и др.

2. Подготовьте презентации о Нобелевских лауреатах Р. Фогеле и Д. Норте, отразите их биографию, основные направления научной деятельности, оцените их вклад в развитие клиометрики..

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ КВАНТИТАТИВНОЙ ИСТОРИИ В СССР**

*«История, которая не является квантифицируемой,*

*не может претендовать на то, чтобы считаться научной».*

*Э. Ле Руа Ладюри*

В конце 1950-х-начале 1960-х гг. практически одновременно с американскими учеными в советской историографии на новый уровень исследований вышли историки, специализировавшиеся, прежде всего, в области изучения аграрной истории, а затем истории промышленности и рабочего класса страны. Позднее И.Д. Ковальченко отмечал: «… не случаен тот факт, что первые попытки применения математико-статистических методов и электронно-вычислительных машин имели место именно в исследованиях по аграрной истории. Он обусловлен тем, что историки-аграрники в силу особой сложности процессов социально-экономического развития деревни и большого разнообразия используемых источников наиболее остро почувствовали ограниченность традиционных методов, применяемых в исторических исследованиях. Это вынудило их несколько раньше, чем представителей других областей исторической науки, встать на путь поисков более совершенных приемов обработки и анализа конкретно-исторических данных»[[37]](#footnote-37).

Характерной особенностью этого периода стало привлечение к исследовательской работе специалистов из сферы точных наук. Вначале историки проводили специфические для своей профессии работы, готовили материал, который нужно было подвергнуть математической обработке и «просчитать» на ЭВМ, а после этого к работе приступали математики и кибернетики. После получения обработанных данных их интерпретацией вновь занимались историки. Безусловно, слабая разработанность программного обеспечения и отсутствие у историков прямого контакта с ЭВМ обусловливали и выбор тематики их исследований в области социально-экономической истории, так как, в основном, исторические источники, имевшие структурированные статистические данные, были из этой сферы. Но даже в таких сложных условиях советские историки проводили серьезные комплексные исследования.

В одном из интервью И.Д. Ковальченко, говоря о трудностях доступа историков к большим ЭВМ, находившимся порой за тысячи километров от места их работы, вспоминал следующее: «Я свой первый доклад по клиометрии сделал в начале 1962 г. в Новосибирске в лаборатории по применению математических методов в гуманитарных науках при Институте математики Сибирского отделения АН СССР. Поехал я в Новосибирск для обработки своих материалов на ЭВМ. До этого приходилось обходиться ручной счетной машинкой»[[38]](#footnote-38). Здесь следует указать, что до середины 1980-х гг. историки использовали ЭВМ серии БЭСМ (большие электронно-счетные машины, созданные в Институте точной механики и вычислительной техники, с достаточно высоким быстродействием, но малой оперативной памятью), находившиеся в основном в крупных вычислительных центрах страны и союзных республик (например, в Алма-Ате Вычислительный центр АН КазССР был создан во второй половине 60-х гг. ХХ в.).

Нетривиальные подходы вызвали острую дискуссию между сторонниками традиционных методов и историками-квантификаторами о правомерности применения математической статистики и вычислительной техники для исследования прошлого. Широкий спектр отношения к последним отхватывал диапазон от активной поддержки и открытого скепсиса («зачем это надо, если без этого можно обойтись ...») до обвинений в вульгаризации истории, выхолащивании духа исторического исследования, бездумном заимствовании методов западных коллег, непонимании специфики гуманитарного знания. Несмотря на острые споры, узкая группа энтузиастов продолжала свои изыскания в поисках преимуществ и недостатков применения количественных методов в исторической науке СССР. Одним из главных аргументов в пользу квантификации она выдвигала идею о том, что в эмпирической работе нужно не только выступать интуитивным аналитиком первичной информации исторических источников, но и быть создателем вторичной, производной информации, интегрирующей исходные сведения во вновь создаваемых каталогах, таблицах и т.д. В практической области историки-квантификаторы рассматривали крайне важным введение в научный оборот огромных массивов опубликованных и архивных данных, в основном массового характера, не востребованных к этому периоду из-за отсутствия соответствующих методик и технических средств работы с ними.

В отличие от своих зарубежных коллег, порой абсолютизировавших «новую историю», советские ученые рассматривали количественные и качественные методы в исторических исследованиях в их тесной взаимосвязи и взаимообусловленности как средство обогащения методического арсенала историка, не претендующее при решении научных проблем на универсальность, тем более «элитность». Как отмечал И.Д. Ковальченко, «... само по себе применение количественных методов и ЭМВ не обеспечивает автоматического повышения сущностно-содержательного, качественного уровня исторических исследований. Для этого еще необходим высокий профессионализм в его теоретико-методологическом, источниковедчески-историографическом и содержательно-историческом аспектах. Об этом нередко забывают, к сожалению, обращаясь к новым методам. В более полном и комплексном учете указанных факторов и состоит основная особенность применения новых методов в советской историографии сравнительно с зарубежными клиометристами...»[[39]](#footnote-39).

Характерной чертой первого этапа развития нового научного направления стала кропотливая работа по выявлению конкретных исторических проблем, требующих приложения количественных методов и ЭВМ, а также корректного для историка математико-статистического «инструментария», которую возглавили «отцы» советской квантитативной истории из различных регионов страны – И.Д. Ковальченко (МГУ им. М. Ломоносова), В.А. Устинов (СО АН СССР), Ю.Ю. Кахк (АН Эстонской ССР). Им принадлежит несомненная заслуга в создании крупных научных и учебных центров квантитативной истории, в становлении и поддержке целой плеяды ученых, в работах которых были сформулированы и апробированы основные теоретические и прикладные вопросы применения количественных методов и ЭВМ в исторической науке (В.З. Дробижев, В.Е. Полетаев, Л.В. Милов, К.Б. Литвак, Б.Н. Миронов, Х. Палли, К.В. Хвостова, А.К. Соколов, Л.И. Бородкин, Т.И. Славко, Е.И. Пивовар, Н.Б. Селунская, И.М. Гарскова, Ю.П. Бокарев и др.).

Первой монографией, посвященной характеристике математических методов, используемых в исторических исследованиях, и возможностей электронно-вычислительных машин была работа В.А. Устинова. В ней автор дал детальные алгоритмы технической обработки массовых источников (формализации данных для ввода их в ЭВМ), способы кодирования, градуирования массовой информации, вычисления коэффициентов корреляции и регрессии, оценки степени достоверности выборочных данных и т.д.

Основным аспектам применения математических методов и ЭВМ в приложении к конкретным историческим проблемам (с точки зрения профессионального историка) и освещению первых практических опытов обработки статистических данных по истории России был посвящен ряд статей и монография И.Д. Ковальченко.

Несмотря на то, что при Институте математики СО АН СССР (г. Новосибирск) раньше начала функционировать лаборатория по применению математических методов в гуманитарных науках, следует подчеркнуть, что за небольшой отрезок времени (3-4 года) лидирующее положение в квантитативной истории СССР заняла «московская школа», которую возглавил И.Д. Ковальченко – автор фундаментальных трудов по методологии исторического познания, по разработке проблем источниковедения, историографии и методов исторического исследования. Сегодня он является не только общепризнанным организатором советской и российской исторической науки, но и Учителем целой плеяды ученых, ныне занимающих ведущие позиции в области квантитативной истории и исторической информатики.

По его инициативе в конце 1960-х гг. была основана Комиссия по применению новых методов и ЭВМ в исторической науке при Отделении истории АН СССР, которая стала координатором ведущихся в СССР работ данного профиля, инициатором проведения семинаров, конференций, организаций новых лабораторий, публикаций целой серии трудов советских историков-квантификаторов. Так, в 1971 году он инициировал открытие в Институте истории СССР АН СССР Лаборатории по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях, в штат которой вошли 12 историков и математиков под руководством Л.В. Милова. Несколько позднее, в 1980-е годы, организационно оформились небольшие творческие лаборатории в Московском историко-архивном институте (ныне – РГГУ), Азербайджанском, Белорусском и Днепропетровском университетах, а также исследовательские группы в академических институтах Урала и Сибири. Сегодня многие из этих национальных центров являются наиболее авторитетными среди историков-квантификаторов стран СНГ.

С 1979 г. заинтересованные историки стали регулярно собираться на заседаниях всесоюзного семинара «Количественные методы в исторических исследованиях», организованного Комиссией по применению новых методов и ЭВМ в исторической науке и историческим факультетом МГУ, 100-е заседание которого состоялось в 1992 г. Активному профессиональному общению способствовали также школы-семинары по новым методам исторических исследований, поддерживаемые МГУ (Суздаль, 1984 г.; Ростов Великий, 1986 г.; Подмосковье, 1988 г.).

Как отмечает Л.И. Бородкин, И.Д. Ковальченко стоял у истоков советско-американской и советско-немецкой программ сотрудничества в области применения количественных методов и ЭВМ в исторических исследованиях. Двусторонние симпозиумы, проведенные в рамках этой программы в Балтиморе (1979 г.) и Таллине (1981 и 1987 гг.) сыграли заметную роль в обмене опытом американской и советской национальных школ. Результатом такого сотрудничества стали публикации сборников трудов этих симпозиумов как в СССР, так и в США. Итогом сотрудничества с немецкими историками-квантификаторами стал специальный выпуск в ФРГ журнала общества QUANTUM, посвященного работам советских историков, применяющих математические методы и ЭВМ.

К началу 1970-х гг. квантитативная история как самостоятельная субдисциплина заняла прочное место в советской исторической науке. Острый характер дискуссий предшествующего периода сменился признанием у противников квантификации исторической науки его права на существование. Доминирующей чертой нового этапа стала, наряду с апробацией и широким распространением новейших методик и техники конкретно-исторических исследований, разработка методологических вопросов квантитативной истории в контексте общих проблем исторического познания. Понимание соотношения качественного и количественного анализа, детализация преимуществ и недостатков обоих подходов, разработка конкретно-методологических принципов, присущих квантитативной истории, общие вопросы измерения социальных объектов, способы верификации предложенных математических моделей и другое позволили перейти от споров о месте и роли количественных методов в исторических исследованиях к адекватному отражению применяемым математическим аппаратом и ЭВМ сущности изучаемых явлений и процессов прошлого.

По мере возрастания роли информации в социальной жизни общества, развития информационных технологий перед источниковедением встал серьезный методологический вопрос: можно ли рассматривал исторический источник с позиций теоретико-информационного подхода. В 1979 г. И.Д. Ковальченко впервые сформулировал проблему повышения информативной отдачи источников в свете учения об информации. Он предлагал рассматривать исторические источники всех видов и типов как практически неисчерпаемые носители реальной и потенциальной, субъективной и объективной, выраженной и скрытой информации. Решение методологических проблем использования идей теории информации, прежде всего, ее семантического и прагматического аспектов, послужило толчком к разработке новых приемов и способов извлечения информации из исторических источников, особенно скрытого характера, недоступной исследователю при обычной процедуре визуального сравнения и сопоставления.

Дальнейшее развитие в этот период получила разработка теоретических и методологических проблем источниковедения массовых источников, позволяющих на новом уровне подойти к исследованию историко-социальных явлений и процессов, выразить в количественной форме степень взаимодействия составляющих их элементов, определить силу и характер влияния отдельных факторов. Расширение границ применения математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях, введение в научный оборот новых видов и разновидностей массовых источников, имеющих как количественные, так и качественные показатели, использование разнообразных методик их обработки способствовали существенному уточнению и дополнению понятийного аппарата историка за счет новой терминологии, заимствованной из других отраслей знаний, повышенному интересу к вопросам точности, достоверности, репрезентативности и полноты сведений источниковой базы исследований. В практику исторических исследований квантификаторы ввели нарративные источники, исторической традицией не относящиеся к массовым, что привело к постановке ранее не изучавшихся проблем не только новой и новейшей истории, но и медиевистики.

В рассматриваемый период появился ряд статей и монографий, в которых специальной темой исследования стали математические методы, находящие применение в исторической науке. Наряду с использованием более простых математических методов (вычисление средних величин и коэффициентов корреляции, методов группировок, основного и выборочного массива и др.), одним из ведущих направлений квантитативных исследований этого периода стало применение более сложного математического аппарата – многомерного анализа и математического моделирования исторических явлений и процессов, а также дальнейшая разработка системно-структурного анализа исторической действительности. В этой связи следует отметить монографию Ю.П. Бокарева «Бюджетные обследования крестьянских хозяйств 20-х годов как исторический источник», в которой были использованы математико-статистические методы группировки, распространения данных бюджетных обследований, корреляционный анализ и анализ интерполяции уровней, методы экономико-математического моделирования крестьянских хозяйств при обработке материалов бюджетных обследований и налоговых сводок ЦСУ и статистического управления КазССР по 1924/25, 1925/26, 1926/27 гг. для выявления отдельных конкретно-исторические аспектов развития доколхозной деревни СССР.

Существенно изменился подход к области применения ЭВМ в исторических исследованиях. Если в 1960-е гг. электронные машины в СССР рассматривались главным образом как мощное и быстродействующее счетное устройство при обработке больших массивов статистических данных, то в последующие десятилетия советские ученые расширили их функциональные возможности путем создания новых систем поиска, хранения и обработки исторической информации – «банков и/или архивов машиночитаемых данных». Здесь следует отметить, что процесс создания архивов машиночитаемых данных, в которых аккумулировалась информация о конкретных исследовательских проектах в области социальных наук, в США и Западной Европе начался значительно раньше, в начале 1960-х гг., что, безусловно, было связано с лучшим обеспечением научного сообщества этих стран электронно-вычислительной техникой. Наиболее известные из них – Межуниверситетский консорциум по социальным и политическим исследованиям (США) и Центральный архив социальных исследований (Германия).

В 1980-е гг. в ИНИОН АН СССР был создан библиографический архив МЧД по общественным наукам, услугами которого через Терминальный информационный центр по общественным наукам АН Казахстана (ТИЦОН) пользовались и ученые нашей республики.

Таким образом, к середине 80-х гг. ХХ в. советские ученые-квантификаторы, в основном представленные российской и эстонской школами, достигли существенных исследовательских наработок. К этому времени у квантитативной истории отпала необходимость доказывать право на существование. Фундаментальный труд И.Д. Ковальченко «Методы исторического исследования», в котором второй раздел был полностью посвящен количественным методам в историческом исследовании, в 1989 г. был отмечен Государственной премией СССР, а учебное пособие «Количественные методы в исторических исследованиях», вышедшее под его редакцией стал входить в список обязательной литературы для студентов всех исторических факультетов стран СНГ.

Таким образом, возникновение на рубеже 1950-1960-х гг. на стыке истории, источниковедения и прикладной математики новой научной дисциплины,– квантитативной истории, использующей математико-статистические методы анализа исторических источников, математическое моделирование и ЭВМ, было неразрывно связано с нарастающими процессами математизации и машинизации исторической науки. Процесс становления квантитативной истории с конца 1950-х до начала 1970-х гг. был отмечен разработкой конкретно-прикладных исследований с применением методов математической статистики и математического моделирования, причем, если для ученых из США были характерны клиометрические исследования проблем экономической истории на основе контрфактического моделирования, то советские ученые затрагивали в своих исследованиях в основном аграрную и промышленную проблематику, анализируя источники массового характера.

В 70-е гг. существенно расширился спектр применения ЭВМ в исторических исследованиях, началось формирование крупных научных центров в отдельных союзных республиках и активное между ними взаимодействие. Ведущей тенденцией развития квантитативной истории стала разработка ее методологических и методических проблем, рассмотрение исторических источников с точки зрения современной теории информации, расширилась источниковая база исследования за счет нарративных источников и тематика исследований, охватывающая практически всю историю человечества.

В условиях стремительного роста новых информационных технологий, порожденных «микрокомпьютерной революцией», к середине 1980-х гг. внимание историков-квантификаторов все чаще стало обращаться к информатике, прежде всего, при попытках создания новых, все более совершенных систем поиска, хранения, обработки и анализа исторических источников при помощи новых компьютерных и телекоммуникационных технологий. Таким образом, стала проявляться новая тенденция к междисциплинарному синтезу квантитативной истории, источниковедения и информатики.

**Контрольные вопросы**

1.Квантитативная история в СССР.

2. Теоретико-информационный подход к историческому источнику.

3. Применение математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях и основные научные исследования.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Раскройте сущность междисциплинарных подходов к изучению исторических явлений и процессов в СССР, в том числе и в Казахстане, обозначьте основные тенденции изучения социально-экономических процессов в советской и отечественной историографии.

**ИНСТИТУЦИАЛИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ**

*«Междисциплинарный подход к историческому исследованию,*

*как следствие интеграции наук, все больше пробивает себе*

*дорогу в современной исторической науке. История все прочнее*

*встает на твердую почву полноправных научных изысканий с*

*применением методов и подходов как смежных гуманитарных,*

*так и естественных (точных) наук. Здесь одним из самых*

*плодотворных является союз истории и информатики …».*

*В.Н. Владимиров[[40]](#footnote-40)*

«Микрокомпьютерная революция», начавшаяся на рубеже 60-х-70-х гг. ХХ в., выдвинула в США, Японии и странах Западной Европы на первый план новую отрасль – информационную индустрию, связанную с производством технических средств, методов, технологий для переработки огромных информационных потоков и выработки новых знаний. В этих странах одним из главных приоритетов государственной политики стало направление, связанное с инвестициями и поддержкой инноваций в информационную индустрию, в развитие компьютерных систем и телекоммуникаций.

Общемировые тенденции информатизации и компьютеризации общества остро поставили в СССР вопрос о пересмотре отношения к информатике как вспомогательной «отрасли» кибернетики. В результате научных дискуссий на самом высоком академическом уровне информатика в 1983 г. получила официальный статус самостоятельного научного направления, а решением сессии Академии наук страны было открыто новое Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации. К 1985 г. руководством страны был принят ряд постановлений по перестройке высшего образования, предусматривающих внедрение программы компьютеризации вузовского образования и введения нового учебного предмета в качестве обязательного курса в учебные планы. В течение одного года весь профессорско-преподавательский состав должен был пройти ускоренное обучение по приобретению навыков работы с компьютерной техникой. Хотя «кампания 1985 г. по компьютеризации всей страны» по существу потерпела провал, для исторической информатики эта страница истории имела огромное значение, так как именно в это время началось более тесное взаимодействие историков со специалистами в области информатики.

Отсутствие соответствующей компьютерной базы на исторических факультетах вузов страны и в академических институтах исторической направленности, «математикофобия» у большинства исследователей во многом предопределили значительное отставание в становлении и развитии исторической информатики в союзных республиках. Например, если к середине 1980-х гг. в западных странах достаточно производительные для того времени компьютеры, включенные в единую информационную сеть Интернет, стали рабочим инструментом ученых-историков, то первые три персональных компьютера (IBM-совместимые советские микрокомпьютеры «Нейрон»c низкой оперативной памятью и без жесткого диска) появились в 1988 г. только на историческом факультете МГУ и в течение полутора-двух лет являлись основной базой для научных исследований, учебного процесса и повышения квалификации преподавателей исторических факультетов со всех союзных республик. В 1990-х гг. эти машины заменили шестью более совершенными компьютерами класса IBM/PCXT и AT, аналогичные машины появились в Институте истории СССР АН СССР, крупнейший вузах Российской Федерации. Число компьютеров, установленных на исторических факультетах и в академических институтах исторического профиля, например, России, достигло 100 единиц только к 1994 г.

В начале 1990-х гг. в распоряжении Отдела научной информации по общественным наукам Академии наук КазССР, прикрепленного к республиканскому Институту истории, археологии и этнографии им. Ч.Ч. Валиханова, находился единственный терминал, обеспечивающий доступ к базам данных ИНИОН СССР и персональный компьютер «Искра-226», с которым никто из историков не умел обращаться. Первый компьютер класса IBM/PCXT в отделе появился только в 1992 г., а первый компьютерный класс на историческом факультете Казахского Национального университета им. аль-Фараби только в 2000 г.

Таким образом, если в ряде крупных научных и учебных центров России в последней четверти ХХ в. наблюдался процесс становления исторической информатики, основанный на традициях признанной в мировом историческом сообществе советской школы квантитативной истории, то в Казахстане историческая информатика получила свое развитие только в начале 90-х гг. ХХ в.

В этой связи с середины 1980-х гг. до начала 1990-х гг. процесс становления и развития мировой исторической информатики проходил в основном в западных странах. Характерными его чертами стали все более возрастающая связь между квантификацией, информатизацией и компьютеризацией исторических исследований, широкое распространение информационного подхода к изучению и использованию исторических источников. Персональные компьютеры (ПК) позволили историкам существенно расширить сферы применения новых информационных технологий в исторической науке: от простейших операций печатания и редактирования текстов статей и монографий до сложнейших расчетов математического моделирования исторических данных и создания экспертных систем (программ искусственного интеллекта).

Благодаря появлению сканеров, оптических дисков с их огромной памятью, более совершенных стандартных (коммерческих) систем управления базами данных (СУБД), мультимедиа-систем, географических информационных систем и т.д., новый импульс получили исследования по истории культуры, искусства, в архивоведении, археологии, музееведении, исторической географии и других научных дисциплинах. Широкому международному сотрудничеству историков разных стран, использующих компьютеры в своей работе, способствовала «электронная почта», доступ к информационным ресурсам глобальной сети Интернет.

Стали возникать национальные и региональные центры, в основном представлявшие страны Западной Европы и США, которые в силу объективной необходимости в координации действий и международного обмена в области исторических исследований с применением нового математического и информационно-технологического инструментария пришли к идее институционализации международного научного сообщества.

В 1986 г. была создана Международная ассоциация «History&Computing» (АНС), которая объединяет ученых из более чем 20 стран мира и является одной из самых представительных и активно развивающихся профессиональных объединений историков. Официальным научным изданием АНС, отражающим проблемы информатизации исторического знания, стал учрежденный в 1989 г. международный журнал «History and Computing» (сначала в Оксфорде, затем в Эдинбурге). С 2007 г. традиции этого научного издания получили свое развитие в новом журнале, учрежденном под эгидой трех научных организаций – International Association for History and Computing, Cultural Atlas Initiative, Digital Resources in the Humanities and Arts.

Следует заметить, что развитие квантитативной истории и исторической информатики в странах Европы и СССР в этот и предшествующие этапы проходило независимо друг от друга, практически не пересекаясь. В основном контакты в форме обмена результатами исследований осуществлялись на ряде конференций, проведенных ассоциациями историков стран Западной и Восточной Европы, США и Японии по различным направлениям исторической науки, включая применение количественных методов и ЭВМ. Наиболее широко эти проблемы были представлены на советско-американских симпозиумах по аграрной истории 1986 и 1987 гг.

В 1992 г. в международное сообщество АНС включились профессиональные школы исторической информатики Восточной Европы, в том числе, стран постсоветского пространства, в первую очередь, России. Так как к началу 1990-х г. научные конференции и школы-семинары по новым методам исторических исследований, состоявшиеся в 1991 г. в Подмосковье, в Украине и Белоруссии, выявили определенный застой в развитии нового исследовательского инструментария и информационных технологий анализа источников, возникла объективная необходимость выхода на научный контакт с западноевропейскими и американскими учеными, которые к этому времени имели значительный опыт информатизации и компьютеризации исторической науки.

Начало международному сотрудничеству западно- и восточноевропейских стран положил созванный в январе 1992 г. в Зальцбурге международный симпозиум Ассоциации «History&Computing» (AHC), где представители нового научного направления из 11 стран, в том числе из России, обсудили вопросы современного состояния исторической информатики и наметили основные пути взаимодействия в этой области научных знаний.

В октябре 1992 г. была образована российская Ассоциации «История и компьютер» (АИК), в состав которой на правах полноправных членов вошли исследователи Украины, Белоруссии, Азербайджана, Кыргызстана, а с апреля 1993 г. – Казахстана. В настоящее время школа исторической информатики стран СНГ считается одной из наиболее динамично развивающихся региональных ветвей Ассоциации «History&Computing»[[41]](#footnote-41).

Своеобразный импульс придали новым научным разработкам в странах СНГ проведенные совместно с западными коллегами научные семинары. Так, первый семинар с участием президента АНС М. Таллера (Институт истории общества им. М. Планка, Германия) и Генерального секретаря АНС Л. Брере (Утрехтский университет, Голландия) состоялся в октябре 1992 г. Темой обсуждения стали вопросы развития исторической информатики в международном и междисциплинарном контекстах, новые тенденции в научных исследованиях и преподавании в этом направлении.

Стало традицией проведение международных осенних школ «Историческая информатика: европейская модель» под эгидой АНС и Исторического факультета МГУ, где занятия со студентами и преподавателями, владеющими английским языком и навыками работы с компьютером, проводили приглашенные специалисты из Дании (П. Доорн, директор Голландского архива машиночитаемых данных), Англии (К. Шурер и М. Церман из Кембриджа, П. Уордли из Бристольского университета), Норвегии (Я. Олдерволл, следующий после М. Таллера президент АНС, Бергенский университет), Германии (М. Таллер, В. Леверманн, Г. Иггерс и др.).

Знаменательным событием в развитии исторической информатики на постсоветском пространстве стало проведение в 1996 г. в Москве XI международной конференции Ассоциации «History and Computing» на базе МГУ им. М.В. Ломоносова. В ней приняли участие 150 специалистов из 22 стран Европы, Америки и Азии. На конференции были выявлены основные проблемы, тенденции и перспективы развития мировой исторической информатики. Ученые из стран СНГ получили возможность ознакомиться с такими новыми направлениями, как оцифровка исторических источников с помощью программ оптического распознавания текста и электронная каталогизация документов архивными службами зарубежных стран, использование WWW-технологий в создании новых электронных ресурсов для исторического исследования и образования, применение компьютерной картографии, мультимедиа-технологий в исторической науке и т.д. Не были обойдены вниманием и традиционные вопросы исторической информатики, связанные с применением методов математической статистики и математического моделировании исторических процессов и явлений.

Таким образом, международные контакты способствуют расширению проблематики исторических исследований ученых стран СНГ на основе современных информационных технологий.

В настоящее время признанным на постсоветском пространстве и за рубежом центром в области разработки теоретико-методологических подходов к применению новых информационных технологий в исторических исследованиях и образовании в университетах стран СНГ стала кафедра исторической информатики (с 2005 г., ранее лаборатория), возглавляемая Л.И. Бородкиным. Сотрудниками кафедры был создан целый ряд оригинальных алгоритмов и программ, опубликованы десятки монографий и более нескольких сотен статей в отечественных и зарубежных изданиях. На базе кафедры издается научный журнал **«**Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании»[[42]](#footnote-42),Информационный бюллетень «История и компьютер» и др. научные издания, при ее активной организационной поддержке проводятся международные конференции Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ.

До середины 1990-х гг. шли активные дискуссии, касающиеся самого предмета исторической информатики, сферы ее интересов, методического арсенала, понятийного аппарата. Крайне серьезным представлялся вопрос о закреплении за исторической информатикой права не только на создание машиночитаемых источников, но и дальнейший анализ их данных, позволяющий получить содержательно значимые результаты.

Одним из дискуссионных вопросов длительное время был вопрос о соотношении количественной истории и исторической информатики. В ходе активных споров был достигнут консенсус в виде следующей версии: в современных условиях квантитативная история является генетически связанной с исторической информатикой областью изучения исторических источников, ее предшествующей «родовой» составляющей (рисунок 2).

1

3 2

Рисунок 2 – Графическая интерпретация соотношения квантитативной истории и исторической информатики (зона 1 – квантитативная история, зона 2 – историческая информатика, 3-я зона – область взаимных профессиональных интересов, методов, методик и технологий исследования.

По итогам обсуждения актуальных проблем новой развивающейся науки и на основе авторских разработок методологических проблем исторической информатики Л.И. Бородкиным была предложена признанная сегодня в научном сообществе следующая дефиниция: «Историческая информатика – это научная дисциплина, изучающая закономерности процесса информатизации исторической науки и образования; в основе исторической информатики лежит совокупность теоретических и прикладных знаний, необходимых для создания и использования в исследовательской практике машиночитаемых версий исторических источников всех видов. Теоретической основой исторической информатики является современная концепция информации (включая социальную информацию) и теоретическое источниковедение, а прикладной – информационные/компьютерные технологии. Область интересов исторической информатики включает разработку общих подходов к применению информационных технологий в исторических исследованиях (в том числе – специализированного программного обеспечения); создание исторических баз и банков данных/знаний; применение информационных технологий представления данных и анализа структурированных, текстовых, изобразительных и др. источников; компьютерное моделирование исторических процессов; использование информационных сетей (Internet и др.); развитие и применение мультимедиа и других новых направлений информатизации исторической науки; а также применение информационных технологий в историческом образовании»[[43]](#footnote-43).

К началу XXI в. можно было совершенно справедливо говорить о развитии исторической информатики «вширь» и «вглубь». К этому времени во многих университетах и академических институтах стран СНГ, особенно России, Украины и Белоруси, были созданы кафедры и лаборатории исторической информатики, введены в учебный план исторических факультетов курсы по указанному профилю.

Существенно возрос интерес специалистов в области исторической информатики к историко-социальной, историко-демографической и историко-политической проблематике. Однако по-прежнему лидирующее положение сохранялось за квантитативными исследованиями социально-экономического направления, среди которых преобладали на постсоветском пространстве научные разработки по истории Российской Федерации, Казахстана, Украины, Белоруссии, Азербайджана, что, безусловно, было связано с «отечественной ориентацией» специалистов в области «исторического компьютинга». При этом отдельные авторы, концентрирующие внимание на изучении дореволюционной и советской истории «своих регионов», включали и сопредельные территории, в частности, и Казахстан. Так, исследователь из Кыргызстана Е.И. Хелимский при изучении внутреннего строя хозяйств крестьян-переселенцев Средней Азии и Казахстана (Семиреченская область) в дореволюционный период подверг многомерному анализу (методы кластерного и факторного анализа) данные материалов статистического обследования русских переселенческих хозяйств Семиреченской области в 1910-1913 гг., сельскохозяйственных и поземельных переписей 1916-1917 гг., а также ЦСУ Туркреспублики за 1917-1923 гг. Ему удалось выявить отличительные черты и особенности производственно-экономической и социально-экономической структуры крестьянских хозяйств отмеченного региона, степень проникновения отношений товарно-капиталистической эволюции во внутренний их строй[[44]](#footnote-44).

Специальный интерес для казахстанских историков-аграрников представляет попытка изучения внутренних закономерностей развития казахских хозяйств на рубеже XIX-ХХ вв., предпринятое московским ученым Д.А. Блиновым[[45]](#footnote-45). Им был проведен корреляционный анализ данных сплошного обследования двух уездов Казахстана с различными природно-климатическими условиями (Кустанайского Тургайской области и Зайсанского Семипалатинской области), взятых из «Материалов по киргизскому (казахскому) землепользованию, собранных и разработанных экспедицией по исследованию степных областей» под руководством Ф.А. Щербины в 1896-1903 гг., на основе которого был сделан ряд выводов относительно внутренней структуры казахских аулов и их особенностей в каждом из названных уездов.

Анализ совокупности методов и методик, применяемых историками-квантификаторами к середине 1990-х гг., позволяет разделить их на четыре условные группы:

- математическое моделирование;

- математико-статистический анализ;

- информационно-поисковые системы;

- другие (теория, методология и методика источниковедения; контент-анализ и т.д.).

По объектам исследования можно выделить такие ведущие направления:

- проблемы эволюции рынка (рынок труда, регулирование рынка, модернизация экономики и т.п.) и банковской системы;

- историческая демография и этнография;

- политическая история, политология;

- аграрная история;

- архивоведение и музееведение;

- археология и археография.

Хронологические рамки работ по этим направлениям охватывают в основном ХIХ-ХХ вв.

Вторая половина 1990-х гг. характеризуется дискуссиями о роли и месте информационных сетей в научных исторических исследованиях, значении Интернета в информационном обеспечении и методической организации учебного процесса, видах и формах исторических веб-ресурсов и проблемах их создания. Анализ материалов этих дискуссий позволяет проследить динамику освоения Интернета «компьютеризированными» историками. Если на первоначальном этапе приоритетным было обсуждение общих вопросов авторского права, функционирования глобальной сети и его наполнения, то ко времени проведения первой виртуальной телеконференции АИК «Что в имени твоем Интернет?» диапазон рассматриваемых проблем стал значительно шире и охватывал уже вопросы не только прикладного («как создавать интернетовские ресурсы?», «как найти нужную информацию?» и т.д.), но и методологического характера (об аутентичности, полноте, репрезентативности и достоверности исторической информации, выставленной на веб-страницах, и возникающих противоречиях на стыке «классические требования исторического источниковедения – качественное содержание интернет-ресурсов»). Одним из главных итогов этих обсуждений стало решение о целесообразности создания исследовательских информационных ресурсов АИК (баз данных, электронных текстов, оцифрованных архивных документов и т.д.) и их продвижения в сети, выработке методических рекомендаций по оформлению, навигации и контенту сайтов, разработке источниковедческих аспектов использования электронных ресурсов, размещенных в глобальных сетях.

К началу 2000-х гг. существенно возрастает роль не только интернет-технологий, но в целом сетевых информационно-коммуникационных технологий в разработке информационно-источниковой, историографической и библиографической поддержки исторических исследований, повышении эффективности исторических образовательных технологий. Перед исторической информатикой встали новые задачи, связанные с появлением электронных ресурсов: электронных версий исторических источников, электронных библиотек, профильных информационных систем, каталогов, электронных журналов и т.д. Совершенно естественным стало рассмотрение таких проблем, как определение, классификация и описание электронных документов в качестве исторических источников, анализ исторических ресурсов в сети Интернет и т.д.

Характерными чертами первого десятилетия XXI в. стало обсуждение вопросов по созданию историко-ориентированного программно-алгоритмического обеспечения, разработке новых алгоритмов, программных средств и информационных технологий, порождаемых спецификой методик исторического исследования и исторического образования.

В последние годы серьезное внимание в контексте перспектив развития исторической информатики стало уделяться развитию междисциплинарных исследований, основанных на методах синергетики, разработке нелинейных моделей исторических процессов, учитывающих альтернативность последних. Кроме того, основные приоритеты связаны «с моделированием данных и электронной публикацией источников и результатов исследований; совершенствованием алгоритмов информационного поиска; а также с применением современных методов обработки и анализа числовых, текстовых и графических данных исторических источников»[[46]](#footnote-46).

Основные тенденции развития исследований в области исторической информатики отражают Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер» (с 1990 по 1993 гг. совместное издание Комиссии по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях, далее – самостоятельное издание АИК), сборники статей международных конференций Ассоциации «History &Computing» и Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ, монографии и учебные пособия. В 2012 г. свет увидел научный журнал **«**Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании».

Рисунок 3 - Региональные группы в 2008 году (без новосибирской) Обозначения групп: 1 – уральская, 3 – ижевская (В.А.Баранов), 4 – казахская, 5– саранская, 6 – днепропетровская, 7 – чебоксарская, 8 – томская (технический университет), 9 – «востоковеды», 10 – ростовская, 11 – воронежская, 12 – петрозаводская, 13 – томская, 14 – пермская, 15 – волгоградская, 16 – петербургская, 17 – киргизская, 18 – «клиодинамисты», 19 – ижевская, 20 – ИВИ РАН, 21 – красноярская, 22 – петрозаводская [[47]](#footnote-47).

На рисунке 3 визуализирован граф региональных ветвей Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ.

За прошедшие почти два десятилетия в области исторической информатики СНГ защищены почти сто докторских и кандидатских диссертаций, представляющие значительный интерес для исторического сообщества. В целом, осуществлено 90 выпусков периодических и повторяющихся изданий и 23 тематических сборника статей по исторической информатике под эгидой Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ. Это, прежде всего, Информационный Бюллетень Ассоциации «История и компьютер» (46 выпусков за 1990–2018 гг.), сборники серии «Круг идей» (13 выпусков), журнал «Историческая информатика» (26 номеров за 2012–2018 гг.), сборники научных трудов «Информационные технологии в гуманитарных исследованиях» (ИАЭТ и ГПНТБ СО РАН (14 выпусков), а также 23 тематических сборника, изданные под эгидой АИК в Москве, Барнауле, Минске, Красноярске и Геттингене (Германия).

Специалисты по исторической информатике активно занимаются исследованиями с использованием новых информационных технологий, не связанных непосредственно с количественными методами анализа, таких как, компьютерное картографирование, географические информационные системы (ГИС), технологии гипертекста, оптического распознавания текстов, фрактальная геометрия, компьютерная археография и т.д., а также широко применяют компьютерные технологии обучения студентов исторических специальностей (например, электронные версии учебников, дистанционное обучение, мультимедийные средства и т.д.)

Интенсивно развивающимися направлениями в настоящее время являются разработка и апробация математических моделей для изучения вопросов альтернативного развития, демографических циклов и переходных эпох, 3-D реконструкций памятников истории и культуры и др.

**Контрольные вопросы**

1. «Микрокомпьютерная революция» сер. 1980-х гг. и ее последствия.

2. Процесс институционализации исторической информатики.

3. Развитие исторической информатики и расширение исследовательского поля исследований при помощи новых методик и технологий обработки исторических данных.

**Задание для самостоятельной работы**

1. Раскройте в эссе понимание объективных процессов информатизации исторической науки, появления новых возможностей для обогащения методов, методик и технологий исторического исследования, причин перерастания квантитативной истории в историческую информатику.

**СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ КВАНТИТАТИВНОЙ ИСТОРИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ В КАЗАХСТАНЕ**

*«Первым историком-квантификатором в Казахстане с полным основанием можно назвать известного антрополога О.С. Смагулова …»*

*С.А. Жакишева[[48]](#footnote-48)*

*«В Казахстане … в 1997–1998 гг. сложилась группа исследователей (в области исторической информатики - С.Ж.), занимающихся историей репрессий, а с 2000 г. – новая группа, работающая в области использования мультимедийных технологий в исторической науке и образовании».*

*И.М. Гарскова[[49]](#footnote-49)*

Включение казахстанских исследователей в сообщество историков-квантификаторов приходится на 1960-е гг., когда впервые в республике антрополог О. Исмагулов совместно с ведущими советскими специалистами московских научных центров стал проводить на основе статистических методов исследования по краниологии и палеоантропологии. В 1970-е гг. известный ученый приступил к планомерным антропологическим исследованиям по разным морфофизиологическим системам признаков среди современного населения республики, в частности, по серологии, соматологии, одонтологии и дерматоглифике. В монографии «Этническая геногеография Казахстана (серологические исследования)», посвященной исследованию групп крови казахов (систем АВО, MNSs и Rhezus), О. Исмагулов провел широкий сравнительный анализ с подобным материалом народов Евразии, используя ЭВМ (тип БСЭМ-4М) и широкий математический арсенал методов, корректный в изучении специфических данных антропологических источников. Следует отметить проведенный им тщательный анализ процентных распределений фенотипов и генных частот, оценку достоверности соответствия эмпирического и теоретического распределения, а также определение степени однородности данных. В процессе исследования О. Исмагуловым были широко использованы методы многомерного анализа: частотный, факторный, метод «кси-квадрат», генный индекс Веллиша, критерий Р. Кнуссмана и др. Одним из многочисленных достоинств данной монографии[[50]](#footnote-50) является графический и картографический материал, отражающий данные распределения фенотипов и генных частот, рассматриваемых автором систем по различным родо-племенным, территориальным группам казахов и сравнительного анализа этих характеристик с некоторыми этнотерриториальными группами Евразии.

В 1980-х гг. О. Исмагулов существенно расширил математико-статистический арсенал методов обработки антропологического материала как источника исторической информации в изучении сложных проблем этногенеза. В фундаментальной монографии «Этническая антропология Казахстана»[[51]](#footnote-51), посвященной соматологии казахов, им был проведен группировочный, корреляционный, дисперсионный, кластерный и другие виды моно- и многомерного анализа антропометрических и антропоскопических данных и данных других морфофизиологических систем для определения степени различий между более чем 30-ю группами этнолокальных групп казахов с учетом их ареальной дифференциации. Ранее подобные исследования не проводились в республике. Основные результаты статистического анализа, отображенные в виде таблиц, графиков, дендрограмм (дерева иерархической классификации), карт и рисунков, позволили автору сделать ряд содержательных выводов о процессах этногенеза и этнической истории не только казахов, но и других современных народов республики. Основная часть статистических исследований проводилась на ЭВМ типа ЕС-1022. Кстати, следует подчеркнуть, что это фундаментальное исследование было подвергнуто остракизму после известных декабрьских событий 1986 г. в республике. Его автора партийная элита объявила «проповедником» на «генном уровне» идей трайбализма, а тираж книги был изъят из научного обращения.

Изучению одной из интереснейших проблем антропологии казахского народа – этнической одонтологии – посвящена монография О. Исмагулова и К.Б. Сихимбаевой «Этническая одонтология Казахстана»[[52]](#footnote-52). Это исследование, в котором также всесторонне использованы количественные методы и ЭВМ при обработке данных морфологического анализа одонтологических черт местных насельников Казахстана, существенно обогатили все предшествующие изыскания и выводы О. Исмагулова по проблемам расового типа, этногенеза и этнической истории казахского народа.

В начале 1980-х гг. казахстанский исследователь Т.П. Волкова впервые использовала квантитативные методы и ЭВМ в решении источниковедческих задач при изучении массового статистического материала. Ею была защищена кандидатская диссертация по аграрной истории дореволюционного Казахстана на кафедре источниковедения истории СССР исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Исследованию были подвергнуты статистические материалы проведенного в 1896-1903 гг. под руководством Ф.А. Щербины первого сплошного обследования значительной территории Казахстана, территориально охватывавшей Степное генерал-губернаторство и включавшей Акмолинскую, Семипалатинскую области, а также два уезда (Актюбинский и Тургайский) Тургайской области. Сочетание методов традиционного источниковедения и математической статистики позволили Т.П. Волковой существенно расширить программу обработки «Материалов по киргизскому землепользованию...» и поставить вопрос о степени достоверности информации, заложенной в источнике[[53]](#footnote-53). Корректное сопоставление данных обследования экспедицией Ф.А. Щербины казахских хозяйств с материалами по названным областям другого массового источника («Волости и населенные места 1893 г.») на основе корреляционного анализа таких показателей, как землепользование (земли, принадлежащие казахам), казахское население (мужское, женское, все население), скот (лошади, верблюды, крупный рогатый скот, овцы и козы), количество аулов и хозяйств, позволило выявить внутренние взаимосвязи, присущие идентичным признакам двух привлеченных источников, а величина коэффициентов корреляции – охарактеризовать количественный уровень их близости. На основе полученных после обработки на ЭВМ матриц корреляции автор пришла к выводу, что не все отобранные показатели имеют высокую степень достоверности, часть из них, причем наименьшая, была малодостоверна, что можно отнести к ошибкам погрешности одного из сопоставляемых источников. Однако в целом «Материалы по киргизскому землепользованию ...» были оценены как достоверные, достаточно полные и репрезентативные массовые источники, с учетом крайне осторожного обращения с малодостоверными показателями при привлечении их в конкретно-историческом исследовании.

В конце 1980-х в секторе историко-социологических и математико-статистических исследований Института истории СССР АН СССР казахстанским исследователем К.А. Сакеновой была защищена кандидатская диссертация, посвященная проблемам изучения основных тенденций социального развития молодых рабочих промышленности Казахстана в 1970-е – нач. 1980-х гг. В качестве основного массового источника ею были привлечены материалы социологического обследования 22 предприятий девяти отраслей промышленности республики, проведенного в 1983 г. в рамках всесоюзной программы. На основе социологического опроса более 2 тыс. молодых рабочих была разработана кодировальная анкета по 134 параметрам, характеризующим половозрастной и национальный состав рабочей молодежи, ее общеобразовательный и квалификационный уровень, профессиональную структуру, социальные источники пополнения, формы профессиональной подготовки, социальную активность и др. Сравнительно-сопоставительный анализ полученных данных со сведениями личных учетных карточек молодых рабочих обследованных предприятий на начало 1970-х гг. позволил К.А. Сакеновой на основе методов описательной статистики и ЭВМ (в частности, метода аналитических или факторных группировок, выборочного метода и др.) решить ряд конкретно-исторических задач моделирования социального облика молодого рабочего класса республики. Впоследствии апробированная методика обработки материалов этносоциологических обследований была реализована ею при изучении культурного облика рабочего класса и современного сельского населения республики, его отдельных этнических групп[[54]](#footnote-54). В эти же годы количественные методы в своей работе использовал казахстанский исследователь С.В. Грисюк[[55]](#footnote-55).

Представляет огромный интерес аргументированный подход к выбору корректного математико-статистического метода для выяснения динамики процессов расслоения казахского аула в доколхозный период, избранный казахстанским ученым Ж.Б. Абылхожиным. В качестве массового источника им были привлечены сводные статистические данные о распределении скота в казахском ауле за 1922/23, 1924/25, 1926/27 и 1928 гг. Они были обработаны при помощи Джини-индекса, который традиционно применяется для измерения степени концентрации (неравномерности) распределения во множестве совокупностей (или в его выборке) и его графического изображения в виде кривой Лоренца. На основании полученных результатов он опроверг мнение отдельных авторов, считавших, что к концу 20-х гг. «казахский аул осереднячился». Ж.Б. Абылхожин же пришел к выводу, что к началу 1928 г. лишь наметились тенденции к определенному выравниванию распределения скота между отдельными социально-экономическими группами казахских хозяйств. Основным результатом применения методов математической статистики стал вывод о том, что в конце 20-х гг. казахский аул испытывал достаточно сильное воздействие процессов расслоения и имел главным итогом в результате проводимых официальными органами мероприятий в аграрной сфере республики маргинализацию и пауперизацию коренного населения Казахстана[[56]](#footnote-56). Аналогичная методика обработки массовых источников по дореволюционной истории казахского кочевого общества (различные статистические материалы обследований и др.) была использована Н.Э. Масановым для характеристики степени проявления имущественной дифференциации и экономической поляризации различных классов и социальных групп в традиционном казахском социуме[[57]](#footnote-57).

В начале 1980 г. отдельные попытки применения математических методов, в частности, кластерного анализа, и ЭВМ были предприняты известным казахстанским археологом К.М. Байпаковым. Среди значительного числа публикаций в этой области знаний о прошлом, большей частью представляющих изложение эмпирических данных или внешнее описание памятников древности, существенно выделяются его аналитические материалы по типологии средневековых оседло-земледельческих поселений Южного Казахстана и Семиречья[[58]](#footnote-58).

Следует отметить, что квантитативные и традиционные исследования с частичным «вкраплением» методов математической статистики и ЭВМ носили до конца 1980-х гг. спорадический характер и напрямую были связаны с проведением совместных проектов в рамках всесоюзных научных программ или же с непосредственным руководством диссертационных работ казахстанских аспирантов историками-квантификаторами из Московского университета им М. Ломоносова и исследовательских институтов в системе Академии наук СССР. Исключением в контексте системных исследований стало «самоутверждение» и дальнейшее развитие антропологической школы Казахстана под руководством О.И. Исмагулова.

Квантитативная история не получила должного самовыражения в исторической науке Казахстана. Однако глобальные процессы информатизации общественной жизни, «микрокомпьютерная революция» второй половины 1980-х гг. не могли не коснуться и нашей республики, а конкретные результаты научных изысканий ученых стран СНГ и дальнего зарубежья, работающих на стыке источниковедения, информатики и квантитативной истории, во многом предопределили к началу 1990 г. инверсию в сознании широкого круга казахстанских историков, убедившихся в «полезности» интеграции с естественнонаучными отраслями знаний.

У истоков основания казахстанской исторической информатики стояла С.А. Жакишева, которая впервые в республике подготовила и защитила кандидатскую диссертацию на тему «Баи-полуфеодалы» в Казахстане на рубеже 20-30-х годов ХХ в.: историко-источниковедческий анализ проблемы». В указанной работе был применен проблемно-ориентированный подход к созданию компьютерной базы данных на основе более чем 800 личных дел экспроприированных баев в ходе кампании по уничтожению элитных слоев казахского аула, отложившихся в фонде 135 ЦГА РК и ранее не востребованных в качестве массового источника. Впервые в работе были использованы, наряду с математико-статистическими методами обработки источников массового характера, контент-анализ, выборочный метод исследования, стандартная система управления базами данных (СУБД «FOXPRO»), адаптированная под конкретную проблему. Все это позволило получить новые уникальные сведения, казалось бы, о достаточно изученной советской историографией проблеме конфискации байских хозяйств в 1928-1929 гг.[[59]](#footnote-59)

Такой подход существенно расширил границы историко-сравнительного, структурного и системного анализа в историческом исследовании и методов синтезирования слабоструктурированных источников в машиночитаемый вид. Более широкая трактовка данных, содержащихся в личных следственных делах репрессированных в 1928-1929 гг. так называемых «баев-полуфеодалов», позволила провести анализ источника на более высоком исследовательском уровне, точнее охарактеризовать тенденции развивавшегося процесса ликвидации «эксплуататорских классов» в казахской аульной среде. Комплексная разработка на основе проблемно-ориентированной базы данных (ПОБД) малоизученных, даже вовсе не изученных аспектов проблемы конфискации, способствовала моделированию социального портрета экспроприированных баев, логику действия механизма репрессий в отношении зажиточных слоев казахского аула, альтернативные точки зрения на конфискацию со стороны официальных органов и самих баев, особенности восприятия населением, пострадавшим в ходе этой широкомасштабной операции, репрессивной политики государства. В ходе исследования были получены новые количественные данные по общему числу экспроприированных хозяйств, по категориям конфискации, степени грамотности, влиятельности, авторитета и состоятельности репрессированных баев и др.

На основе наработанного практического и методологического опыта в Институте истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова в 1998 г. была начата разработка Республиканского банка данных по репрессивной политике советского государства в Казахстане в 1920-е – начале 1950-х гг., охватывающего архивный материал приблизительно 100 тыс. персоналий. Позднее этот банк данных вошел в Единый электронный банк данных стран СНГ.

В 1993 г. Республика Казахстан была представлена в Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ, а с 1996 г. в Совете АИК и Редакционном Совете Информационного бюллетеня АИК, в 2012 г. - в журнале «Историческая информатика».

В 1998 г. в Институте переподготовки и повышения квалификации преподавателей вузов Республики Казахстан (ИППК при КазНУ им аль-Фараби) на кафедре информатики и новых технологий обучения было начато чтение курса «Историческая информатика» специально для преподавателей общественных и гуманитарных дисциплин. В 1999 г. на кафедре новой истории Казахстана исторического факультета Казахского Национального университета им. Аль-Фараби был впервые введен спецкурс «Квантитативные методы и современные информационные технологии в изучении новой истории РК», а с 2000 г. на историческом факультете ведущего национального университета - курс «Историческая информатика» получает свой официальный статус как одна из приоритетных дисциплин в образовании будущих специалистов[[60]](#footnote-60).

В 1997-1998 гг. был апробирован первый казахстанский электронный учебник «История Казахстана. 11 класс», подготовленный на материалах М.К. Койгелдиева, Ж.А. Абсеметовой, С.Ф. Мажитова, который вошел в список образовательных ресурсов, рекомендованных для средней школы Республиканским научно-методическим центром информатизации образования (РЦИО) МОН РК. Впоследствии С.Ф. Мажитовым были разработаны десятки цифровых интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов (ЦИМОР) для различных уровней среднего образования с целью их демонстрации по цифровому спутниковому каналу дистанционного обучения (СКДО) при поддержке РЦИО.

В 1999-2002 гг. были успешно защищены кандидатские диссертации, в которых были использованы квантитативные методы и современные информационные технологии. В работе А.С. Балапановой на основе применения количественных методов и новых информационных технологий компьютеризированного анализа текста был изучен героический эпос казахов «Кобланды-батыр»[[61]](#footnote-61). Она попыталась выяснить качественное и количественное соотношение между поэтическим содержанием эпоса и включенными в его состав реальными фактами исторической действительности. При таком анализе необходимо было учитывать, что между реальной историей и историей эпической неизбежно возникают противоречия в силу того, что историческая реальность служит для эпоса лишь исходным материалом и в процессе его создания подвергается не мелким изменениям в результате «забывчивости народа», как считают некоторые ученые, а переосмыслению, перерождению в художественную реальность. Опираясь на различные методики обработки сведений источника (корреляционный, частотный, контент-анализ) была дана более расширительная интерпретация полученных конкретно-исторических результатов. Возможности использования нетрадиционного инструментария исследования казахского героического эпоса подемонстрировали эффективность историко-статистического анализа при работа с неструктурированным текстовым материалом.

Исследование С.Х. Шалгинбаевой стало первым специальным этносоциологическим исследованием, посвященным проблеме семейных традиций и инноваций в городском быту казахов в 1990-х гг. на примере городов Алматы и Джамбул. Сама постановка проблемы в значительной степени предопределила новые подходы к работе. На основе проблемно-ориентированной баз данных (ПОБД) была изучена степень сохранения и функционирования элементов национальных семейных традиций, обычаев и обрядов среди городских жителей. Данные этносоциологического анкетирования по проблематике семейной обрядности и этнокультурной характеристики городских жителей были обработаны с помощью контент-анализа и кодировки признаков для ввода в компьютерную базу [[62]](#footnote-62). Аналогичная методика обработки данных в ПОБД, математико-статистические подходы к изучению источниковой базы были использованы в работе Д.Ш. Орынбаевой по истории репрессий в 1937-1938 гг. на казахстанском материале секретных и отдельных недавно рассекреченных фондов Архива Комитета Национальной безопасности РК и Архива при Президенте РК. Было проведено комплексное исследование социального портрета репрессированных в этот период на основе целого комплекса массовых источников по проблеме, в том числе следственных дел обвиняемых и осужденных по различным «контрреволюционным делам», детальный механизм репрессивных акций в отношении различных слоев казахстанского общества в 1937 – 1938 гг.[[63]](#footnote-63)

На основе корреляционного и факторного анализа в своей диссертационной работе К.Ш. Алимгазинов исследовал такие массовые источники, как мемуары о гражданской войне[[64]](#footnote-64).

В эти же годы активно включились в работу по созданию археологических баз данных исследователи материальных памятников древности. Представляет интерес с точки зрения теоретических и методологических аспектов формирования БД археологических источников в музеях Казахстана проблемная статья М.М. Нурпеисова, в которой он ставит вопрос о специфике формализации уникального материала в условиях отсутствия единой классификации значительного массива древних коллекций.

В 2000 г. казахстанскими историками была освоена технология дигитализации и компьютерной обработки оцифрованных изображений печаток казахских ханов XVII-XVIII вв.

В 2000-2004 гг. в рамках программы, финансируемой Фондом Форда в Российской Федерации, был создан Единый электронный банк данных «Возвращенные имена» по материалам Книг памяти и Мартирологам, опубликованным во всех республиках постсоветского пространства. Казахстанская база данных «Возвращенные имена – Қайтарылған есiмдер»по репрессированным в 20-50-е гг. ХХ в. в нашей республике, сформированная на основе материалов Казахстанского историко-просветительского общества «Әділет», вошла как одна из составных частей этого проекта.

Новые информационные технологии нашли широкое применение в государственных архивах Республики Казахстан. В ЦГА РК и АП РК, других национальных и региональных центрах Казахстана начал функционировать электронный документооборот в рамках программы «Электронное правительство». Вопросам сохранения культурного достояния народа Казахстана посвящена одна из уникальных программ Центрального государственного архива кинофотодокументов и звукозаписей Республики Казахстан – «Асыл Мура» – «Музыкальное наследие Казахстана». Задача архивистов состояла в оцифровывании находящихся в критическом состоянии записей уникального материала – звуков национальных инструментов и голосов выдающихся исполнителей шедевров музыкального наследия казахского народа. Метод оцифровки и последующий перенос на современные носители сделал возможным сохранение уникальных шедевров казахского музыкального искусства. Отдельные аспекты этой работы нашли отражение в диссертационной работе Г.А. Сексенбаевой[[65]](#footnote-65).

Подобная деятельность по оцифровке древних и уникальных рукописей средневековья проводится в Национальной библиотеке РК и подробно описана З.Д. Шаймардановой[[66]](#footnote-66).

Одним из формирующихся в последние годы центров по разработке отдельных направлений исторической информатики сегодня можно считать исторический факультет Карагандинского Государственного университета им. академика Е.А. Букетова. Здесь были защищены кандидатские диссертации Л.Т. Тлегеновой по квантитативной истории, Д.Р. Альмагамбетовой - по изучению электронных источников в Интернете, Б.А. Досовой и докторская диссертация Е.А. Абиля - по историографии и методологии применения идей синергетики в исторических исследованиях. Крайне интересным представляются исследования В.В. Козиной, связанные с обработкой материалов переписей населения методами описательной статистики и компьютерного картографирования[[67]](#footnote-67).

Одна из актуальных проблем исторической информатики – разработка теоретико-методологических аспектов и технологий источниковедческого анализа электронных источников, размещенных в глобальной сети Интернет, была рассмотрена в диссертационной работе К.Ш. Алимгазинова. Им предложены авторские подходы в понимании статуса электронного источника, исследованы принципы научного описания и цитирования электронной информации, определения степени достоверности и репрезентативности сведенных веб-ресурсов Интернета. По его мнению, именно неразрешенность этих источниковедческих вопросов приводит к исключению из исследовательского пространства источникового материала новейшего времени между тем как востребованность для историков этого корпуса источников по современной истории Казахстана, их осмысление является стратегической задачей научно-аналитического обеспечения процессов государственного строительства, формирования исторического сознания в условиях новой информационно-инновационной парадигмы. На обширной источниковой базе К.Ш. Алимгазиновым исследованы вопросы источниковедческого изучения электронного исторического источника в Казахстане, определены основные понятийно-терминологические дефиниции, показан процесс формирования электронной информации в системе Интернет, обоснована рационализация их использования в отечественной историографии, проведено количественное исследование электронного исторического источника на основе метода контент-анализа и дана интерпретация результатов количественного анализа. Автором в диссертационной работе предложены конкретные пути дальнейшего применения в отечественной историографии количественных методов анализа электронного исторического источника на базе междисциплинарного взаимодействия исторической и естественных наук[[68]](#footnote-68).

В докторской диссертации С.А. Жакишевой исследованы основные тенденции и закономерности развития исторической науки в условиях масштабной информатизации общества, междисциплинарного взаимодействия математики, информатики и исторической науки; теоретические и прикладные аспекты применения современных информационных технологий в исторической науке и историческом образовании; проблемы становления и развития в нашей стране и за рубежом квантитативной истории и исторической информатики, рассмотрены методологические и методические подходы, а также используемые технологические средства при изучении машиночитаемых (электронных) исторических источников[[69]](#footnote-69).

Одним из междисциплинарных исследований является «Историко-культурный атлас казахского народа», в котором комплект (более 50 ед.) историко-географических карт был разработан с помощью новых информационных технологий, в частности, системы геоинформационного анализа MapInfo Professional[[70]](#footnote-70).

В настоящее время новый импульс получают исследования, которые проводят студенты и магистранты КазНУ им. аль-Фараби в рамках новой Образовательной программы «Информационные технологии в ДОУ и в архивах».

Подводя некоторые итоги применения количественных методов и современных информационных технологий в исторической науке и образовании Казахстана, необходимо подчеркнуть, что темпы становления и развития исторической информатики в республике постепенно приобретают нарастающий характер. Современные тенденции информатизации общественной жизни страны, внедрение Государственной программы «Цифровой Казахстан», интегративные процессы в научной и образовательной сфере, все более широкий доступ гуманитариев к современным информационным технологиям, их «дружественная пользовательская среда» начинают привлекать в эту сферу новых «волонтеров». Все большее развитие получает использование мультимедиа-технологий, технологий оптического опознавания текстов в исследованиях по истории культуры, археологии, архивоведению, музееведению, в создании электронных учебных изданий по отечественной истории. Делаются первые попытки использования 3D-технологий в исторических исследованиях. Системной работой по сохранению культурного наследия и оцифровке архивных документов и древных рукописей планомерно занимаются государственные архивы и библиотеки, которые работают в основном при финансовой поддержке государстве и в русле Государственных программ информатизации и цифровизации культурной сферы страны.

**Контрольные вопросы**

1. Количественная история в Казахстане и ее отечественные представители.

2. Становление исторической информатики в Казахстане.

3. Основные научные направления исторической информатики, разрабатываемые казахстанскими исследователями на современном этапе.

**Задание для самостоятельной работы**

1. Подготовьте реферат о возникновении и развитии квантитативной истории и исторической информатике в Казахстане, об основных научных исследованиях казахстанских ученых, связанных с применением математико-статистических и формально-количественных методов и информационных технологий.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИСТОРИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ И ИСТОРИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Всякий значительный успех технологии*

*неотличим от волшебства.*

*Артур С. Кларк*

*«Think Different» («Думай иначе»)*

*Рекламный слоган компании Apple Inc.*

Применение новых информационных технологий (НИТ) в исторических исследованиях и образовании обусловлено как тенденциями развития современной науки, прежде всего, глубокими междисциплинарными интеграционными процессами и информатизацией научных исследований, так и внутренними потребностями исторической науки в разработке оригинальных концепций и моделей изучаемых исторических явлений и процессов с помощью новых информационных технологий и представлении их результатов в учебном процессе.

Для того чтобы понять, что означают новые информационные технологии, нужно прежде определиться с термином «технология» (греч. technē > искусство, мастерство, умение + logos> слово; понятие учение). В общепринятом смысле под технологией материального производства понимается процесс, определяемый совокупностью методов и средств обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката в процессе производства в целях получения материального продукта. По аналогии, основываясь на том, что информация является таким же ценным ресурсом общества, как и его традиционные материальные виды (нефть, природные ископаемые и др.), информационные технологии можно рассматривать как процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта). Характер подобной аналогии изображен на рисунке 4.

**Данные**

(сбор данных или первичная информация)

**Технология материального производства**

(производство материального продукта)

**Информационная**

**технология**

(обработка данных и получение результатной

информации)

**Материальные ресурсы**

(подготовка сырья и материалов)

**Продукт**

(сбыт произведенных продуктов потребителю)

**Информационный продукт**

(передача результатной информации пользователю для принятия на ее основе решений)

Рисунок 4 – Информационная технология как аналог технологии переработки материальных ресурсов[[71]](#footnote-71)

Если спроецировать понятие «технология» на историю, то сырьем, очевидно, является исходная историческая информация (данные), почерпнутая из источника, а готовой продукцией – историческое знание. Суммируя различные определения технологии, данные в разного рода словарях, можно прийти к выводу, что, с одной стороны, это совокупность некоторых процессов, приемов, способов обработки сырья, с другой – некое научное описание их применения. Таким образом, целью информационной технологии является производство информации для ее анализа человеком и принятие на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Под новыми информационными технологиями очень часто подразумевают лишь «компьютерные технологии». На наш взгляд, более верно расширенное представление о них как о совокупности новых методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления научных знаний, т.е. достоверных знаний, добытых методами, удовлетворяющими научным критериям, на основе электронной коммуникационной, в том числе компьютерной техники.

Применение НИТ и компьютеров, а также инструментария информационных технологий – программных продуктов (например, текстового или табличного процессоров, системы управления базами данных (СУБД), экспертных систем и т.д.) в исторических исследованиях осуществляется на двух уровнях:

- пользовательском;

- исследовательском.

В первом случае историк имеет возможность создания собственного электронного текста исследования, обмена идеями и результатами своей работы внутри научного сообщества путем электронной почты, телеконференций, поиска, обработки и использования профессионального материала в глобальной сети Интернет, оцифровки исторических документов для их архивного хранения и использования в своей научной работе и т.д. На исследовательском уровне историки используют НИТ для решения тонких источниковедческих задач, создания, хранения, анализа данных и интерпретаций, представления результатов научной работы, основанной на их применении.

Первые апробации программных продуктов на базе новых информационных технологий при работе на ЭВМ стали проводить историки-квантификаторы в связи с острой необходимостью исследования и повышения информативной отдачи все большего объема новых массовых источников, которые не только допускают, но и требуют применения количественных и машинных методов обработки и анализа содержащихся в них данных. Среди историков, работавших преимущественно в таких областях исторических исследований, как историко-демографические, социально-экономические, историко-социологические, стали крайне востребованы информационные технологии обработки данных на ЭВМ.

В начальный период советскими историками совместно с математиками использовались преимущественно программы, ориентированные на создание и сопровождение архивов машиночитаемых данных (МЧД). Первым материалом об опыте применения таких программ при разработке архивов МЧД по данным массовых исторических источников стала публикация Л.И. Бородкина, И.Д. Ковальченко и А.К. Соколова. Затем последовала серия статей, отражающая процесс введения в архив МЧД и исследования около 50 массивов документов по данным первой всеобщей переписи населения Российской империи 1897 г., сельскохозяйственной переписи 1917 г., тысяч анкет делегатов съездов Советов с 1917 по 1936 гг., других документов и т.д. Существенную роль при использовании таких архивов МЧД играли программы, реализующие функции информационно-поисковых систем.

Эстонским историком Х. Палли были апробированы программы, реализующие историко-демографические методики «восстановления истории семей» (ВИС). На их основе сопоставлялись сведения о крестьянских семьях из различных источников (метрических книг, ревизских сказок) в условиях вариации прозвищ (фамилий у эстонских крестьян в XVII и XVIII вв. не было).

В течение 70-80-х гг. ХХ в. в лабораториях академических институтов и исторических факультетов вузов СССР были созданы программы статистического анализа данных исторических источников, реализующих большинство математико-статистических методов в исторических исследованиях. Программно-информационные комплексы разрабатывались в рамках крупных исследовательских задач (проектов), связанных с обработкой массовых статистических источников. Так, комплексы различных статистических программ были созданы в результате многолетних исследований писцовых книг XVII в., материалов крестьянской реформы 1861 г., массовых источников по аграрному развитию России конца ХIХ-начала XX вв., массовых источников по истории советского рабочего класса и крестьянства и т.д.

Специальное программное обеспечение было разработано для источниковедческих исследований, посвященных атрибуции средневековых текстов нарративного характера и изучению истории текста памятников древнерусской письменности. Для построения отражательно-измерительных моделей исторических процессов и явлений применялись различные стандартные статистические пакеты, а для имитационных моделей потребовалась разработка специального программного обеспечения, учитывающего специфику рассматриваемого процесса, характер предположений о функционировании исторического объекта моделирования. Ряд программ такого рода, реализующих различные алгоритмы имитационного моделирования, был разработан в 70-80-е гг. для моделирования Пелопонесских войн, динамики древнейших человеческих общин в условиях палеолита, процесса расслоения феодально-зависимых крестьян в Византии, социальной динамики в период нэпа и т.д.

Таким образом, использование информационных технологий информационно-справочного поиска, баз данных и т.д. на стыке «источник – ЭВМ» стало важной технологической составляющей исследований по квантитативной истории.

В период «микрокомпьютерной революции» в связи со стремительным развитием новых информационных технологий, не связанных с математическими вычислениями и статистической обработкой данных массовых источников (например, компьютерное картографирование, дигитализация исторических источников, применение мультимедиа-технологий и др.), квантитативная история стала одной из многих составляющих институционально оформленного научного направления – исторической информатики. Эта научная дисциплина была призвана изучать уже более широкие, помимо квантификации, задачи, а именно, закономерности процесса информатизации исторической науки и исторического образования.

Как всякое междисциплинарное научное направление историческая информатика включает в свой теоретический арсенал «генные» теории и методы, присущие как исторической, так и информационной наукам, а сочетание традиционных методов исследования исторической информации с новыми, нетрадиционными стало способствовать приращению новых знаний, большей объективности, доказательности и проверяемости выводов, получению результатов, позволяющих пересмотреть бытующие в науке и обыденном сознании оценки и суждения.

Ведущие специалисты в области исторической информатики рассматривают теоретическую компоненту исторической информатики на уровне метатеории, теории «среднего уровня» и микротеории.

Первый уровень связывается с теоретизацией понятия «информация» и его спецификой применительно к задачам исторических исследований, теорией информации и рассмотрением исторического источника в ее контексте, а также с семиотической проблематикой (включая основные аспекты семиотики – синтактики, семантики и прагматики) в изучении свойств информации источника, основанной на концепции знаковых систем.

Теории среднего уровня исторической информатики рассматривают разработку моделей данных исторических источников, принципы построения источнико-ориентированных систем и т.д. Одним из основоположников «немецкой» школы исторической информатики Манфредом Таллером было сформулировано три основных принципа теорий среднего уровня:

- учет контекста при работе с информацией источника;

- учет размытости (нечеткости) данных источника;

- учет многомерности, многосвязанности текстовых структур источника[[72]](#footnote-72).

К микротеориям исторической информатики относятся конкретные историко-ориентированные теоретические разработки (алгоритмы) репрезентации и анализа исторических источников определенного типа (например, перевод свободного текста источника в записи реляционной базы данных) на базе современных информационных технологий. В каждом конкретном случае содержание микротеории сводится к построению так называемой информационной модели[[73]](#footnote-73).

**Технология баз и банков данных (БД и БнД).** Среди историков стабильно большим спросом пользуются информационная технология баз и банков данных, так как эта сфера применения НИТ имеет уже сложившуюся традицию, связанную с разработкой проблем квантитативной истории.

Как отмечает И.М. Гарскова, историки, специалисты по письменным источникам, знакомство с компьютером начинают, как правило, с создания персональных архивов машиночитаемых данных[[74]](#footnote-74). Действительно, любое историческое исследование базируется на использовании информации, содержащейся в исторических источниках, и у каждого исследователя существует свой персональный «архив» источниковедческой и справочной информации, который хранится обычно в виде картотеки из различных вырезок, заметок, публикаций и файлов. Естественно, что первым бросающимся в глаза преимуществом при знакомстве с компьютером, предстает возможность систематизации своих материалов в базу данных, электронный вариант которой будет намного более удобным (хотя бы с точки зрения скорости поиска необходимой информации и экономичности – всю информацию вполне возможно уместить на оптический диск). Кроме того, здесь есть и другое преимущество – возможность использовать разработанную другими исследователями базу данных в качестве вторичного источника и сэкономить, таким образом, массу времени и усилий, которые были бы потрачены на дублирование, по сути, одной и той же работы. Систематизированный и проанализированный разработчиком баз данных материал (в случае, если эта работа была проведена достаточно качественно), система ссылок и поиска информации позволяют, минуя трудоемкий этап чисто механической работы, сосредоточиться непосредственно на решении поставленных задач.

Понятие базы данных неразрывно связано с понятием информационной системы, предназначенной для создания информационной модели (отображения) определенной предметной области или части реального мира, или реального объекта, представляющего интерес для исследователя[[75]](#footnote-75). Для историка база данных должна представлять собой информационную модель либо исторического источника, либо проблемы, которая решается с помощью БД. Определение объекта базы данных принципиально важно, поскольку влияет как на отбор источников, так и на способы хранения.

В современной технологии баз данных предполагается, что создание БД исследователем, ее поддержка и обеспечение доступа к ней осуществляется централизованно с помощью специального программного инструментария – системы управления базами данных (СУБД), например, всем известной СУБД Microsoft Office Access. С помощью СУБД обычно историки решают вопросы, ориентированные на исследование выбранной им конкретно-исторической проблемы (проблемно-ориентированный подход). Более того, в отдельных случаях историки используют простейшую базу данных для проведения оперативные вычислений, сводок и выборок в Excell.

На более высоком уровне на выбор иного подхода к формированию исторических баз данных влияет богатство содержания и форм письменных исторических источников, неформализованная и неструктурированная или слабо структурированная их информация. Жесткость и ограниченность структур, «заданных» стандартными СУБД, которая ведет к неизбежной утрате существенной части информации источников, «вторичность» содержания источника, введенного в такую базу данных, часто не устраивает исследователей, заинтересованных в полном переводе исходного письменного текста источника в машиночитаемый вид. В этом случае специфика именно нарратива и подход к их «воспроизведению» в базе данных служит основой для возникновения так называемого источнико-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения силами самих историков.

Таким образом, с одной стороны, большинство исторических баз данных создается в ходе решения конкретно-исторических задач, в связи с этим их называют проблемно-ориентированными базами данных. Другие базы, целью создания которых является сохранение фактически «оригинала» источнике, и большая доступность ее для исследователя, называют источнико-ориентированными базами данных.

Следует отметить, что информационная технология баз данных и созданные на ее основе базы и банки данных, хранящие структурированные исторические или иные данные, используются практически всюду, где требуется информационно-справочная или аналитическая информация.

Одним из сложных исторических исследований, требующих применения новых информационных технологий, является **компьютеризованный анализ текстовых исторических источников** и последующая их визуализация. Он может проводиться как на базе стандартных (коммерческих), так и разработанных историками (самостоятельно при владении навыками программирования, либо в содружестве с профессиональными программистами) оригинальных специализированных программных средств и технологий. Выбор одного из этих путей связан со сложностью структуры исторического источника, избранием исследователем пути сохранения этой структуры либо создания так называемой формализованной вторичной формы источника, который после определенных процедур может способствовать получению агрегированных или иных данных для интерпретации.

Преследуемые исследователем цели хранения и обработки электронных текстов осуществляются за счет применения семантических языков разметки текста, поскольку машиночитаемые источники естественного языка в полнотекстовой базе данных представлены языком в оцифрованном виде.

Все языки разметки основаны на трех основных положениях. Во-первых, на самом примитивном уровне все тексты без исключения состоят из линий символов. Например, из букв или байтов данных, пометок на страницах или графики. Они получили название «явления». По сути, это минимальная частица текста типа слова или точки, рассматриваемая вне зависимости от структурной или категориальной классификации. В базе данных «явления» из свободного текста представлены набором байтов для хранения и обработки.

Во-вторых, на следующем уровне абстракции всякий текст рассматривается как совокупность объектов различного свойства. Данные объекты появляются в тексте закономерно в определенном отношении к прочим объектам. Объекты могут включать друг друга, иметь связи или быть последовательно представлены. На этом уровне описания текст составлен из структурно определенных объектов, называющихся «элементами». Однако тексты не являются простой чередой слов или байтов. Они содержат примеры объектов, такие как имена, заголовки, даты, представленные последовательностью «явлений». Все схемы разметки текстов, в большей или меньшей степени, направлены на описание этих компонентов. К разряду электронных языков разметки относят такие языки описания полнотекстовых баз данных, хранящих машиночитаемую информацию, как процедурный, описательный, референциальный и метаязык[[76]](#footnote-76).

Для историка, имеющего целью компьютеризованный анализ текста, предпочтительным является описательный язык. Но существование отличий в разных описательных языках, а также их разница с процедурным языком (набором компьютерных команд для форматирования текста в конкретных прикладных компьютерных программах) привело к разработке стандартного обобщенного метаязыка – Standart Generalized Markup Language (SGML).

Большинство программ обработки текстов были первоначально составлены с целью лингвистического и литературного анализа, поэтому проблема историчности текстов разработчиками не решалась. В связи с этим конкретно-историческое изучение текстовых источников средствами содержательного анализа обычно сопровождается традиционной научной критикой: определением временных и пространственных факторов, прямо и косвенно присутствующих в документах, их социальной направленности, общественного контекста возникновения источника, изменением смыслового содержания понятия во времени, скрытой информации, т.е. учетом совокупности факторов, интересных именно с точки зрения источниковедческого анализа.

Таким образом, на предварительном этапе применения программ обработки текстов историк осуществляет подготовку источниковой информации для анализа. Наиболее адекватным методом осуществления такой возможности является формальный метод обработки исторических текстов – **контент-анализ**, т.е. систематическая числовая обработка, оценка и интерпретация формы и содержания источников. Контент-анализ пришел в историческую науку из лингвистической текстологии, политологии и социологии и стал применяться с 1950-х гг.

Обычно термин «контент-анализ» используется для обозначения двух разных методов: метода для автоматической классификации документов по содержанию и метода для раскрытия значения слов и идей. Суть семантического подхода заключается в сведении изучаемого текста к ограниченному набору определенных элементов, которые затем подвергаются счету и анализу на базе фиксации частоты повторяемости символов и их корреляции друг с другом. Слова в тексте при этом классифицируются в соответствии с их дистанционными связями между собой. Для этого используется лингвистическая и статистическая техника, например, кластерный анализ или анализ связей.

Кластерный анализ позволяет выявить и подсчитать частоты встречаемости лексических единиц (слов, словосочетаний), определить их связи между собой, и обычно используется после проведения контент-анализа текстов. Например, анализ авторского стиля исторического документа при помощи этих видов анализа предполагает выявление характерных грамматических и синтаксических конструкций, определение лексического запаса автора текста.

В распоряжении историков, занимающихся компьютеризированным анализом текстов, имеется целый ряд программ автоматизированного анализа для IBM-совместимых компьютеров. Среди них программы TACT, ARRAS, TextPack, SYREX и др. Например, схема работы программы TACT, специально разработанной для лингвистического анализа текста, предполагает осуществление трех последовательных процедур:

- В ходе первого этапа в тексте документа выявляется ряд терминов, характеризующих тематику исследуемого документа. На их основе формируются обобщенные понятия (смысловые категории), наиболее точно и полно описывающие основные смысловые блоки текста. Итог первого этапа – составление (одной или нескольких) исследовательских баз данных.

- На втором этапе происходит подсчет частот встречаемости категорий в тексте, анализ связей, выявление контекстов употребления в документе. Затем строятся таблицы и графики смысловых взаимосвязей.

- На заключительном этапе полученные данные интерпретируются исследователем. Программа нечеткой классификации FuzzyClass была разработана в Лаборатории исторической информатики МГУ Л.И. Бородкиным и И.М. Гарсковой в начале 1990-х гг. Она позволяет осуществлять разбиение данных на нечеткие классы, выявлять сходные и различные группы в исследуемом материале, определять, какой набор признаков характерен для каждого класса. Выбор числа классов и показателя нечеткости задается произвольно и зависит от исследователя.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что компьютеризованный анализ исторических источников осуществляется при наличии нескольких научных подходов: критического анализа исторической информации источников методами традиционного источниковедения; автоматизированных контент-анализа и статистического анализа частоты встречаемости различных классов лексических единиц, выявления контекста использования определенных слов текста; компьютерные методы анализа.

**Использование геоинформационных систем** (**ГИС) в исторических исследованиях** – направление, появившееся в науке не так давно, но завоевывающее все большую популярность. ГИС используют, в основном, географы, геологи, картографы, экономисты, а с недавнего времени и историки, демографы, археологи и археографы. Следствием этого стало складывание новой ветви прикладной исторической информатики – исторической компьютерной картографии (исторической геоинформатики).

Исторические явления и процессы происходят, как известно, не только во времени, но и в пространстве, все исторические объекты имеют ту или иную пространственную локализацию. Это место можно отметить и на карте, осуществив, таким образом, его географическую привязку и получив представление о его нахождении в системе пространственных координат; без этого нельзя получить четкого и ясного представления о соотношении различных территорий, невозможно не только произвести новое знание, но даже воспринять учебную информацию.

Работа с картой должна быть обязательным этапом исторического исследования. Для разработки карт, очень трудоемкого процесса, необходимо:

- скорректировать географическую карту в соответствии с изучаемым периодом;

- нанести на нее все объекты и элементы «легенды» – общей информации о данной территории;

- в отдельных случаях, если сформировано несколько карт, сопоставить их между собой.

В процессе этой работы оказываются востребованными геоинформационные технологии, предоставляющие возможность «поручить» всю рутинную работу компьютеру, сосредоточившись непосредственно на исследовании[[77]](#footnote-77).

Обычно основу ГИС образуют электронные карты, которые представляют собой наборы тематических слоев (в соответствии с легендой) и объектов этих слоев. Последние, и карты в целом, задаются наборами координат – привязанных точек и направленных дуг. С такой основой ГИС можно рассматривать как расширение концепции баз данных, сущность которой заключается в способности связывать необходимую описательную (атрибутивную) информацию – как текстовую, так и цифровую – с картографическими объектами.

В компьютерном картографировании электронная карта рассматривается не как карта-символ, а карта-модель, которая позволяет ставить и решать принципиально новые проблемы исторического исследования как на уровне источниковедения, так и на стадии получения исторических выводов. Такая карта обладает структурными характеристиками, важными для анализа:

- возможностями выводить только часть информации согласно запросам;

- комбинировать различные характеристики;

- соединяться с базами статистических данных и пр.

В зависимости от запросов мы можем представить одни и те же данные практически бесконечным количеством способов. Иными словами, компьютерная карта – это средство моделирования исторических процессов в пространстве и времени. Подобные карты в отличие от изображений обладают структурными свойствами, что позволяет накапливать, обрабатывать, представлять и визуализировать информацию.

В целом исторические компьютерные карты можно разделить на два вида: иллюстративные и исследовательские или аналитические. Грань между ними представляется достаточно четкой: если карты первого типа служат преимущественно способом представления имеющихся данных, то карты второго типа - инструментом создания нового знания. Вместе с тем на основе карты второго типа сравнительно несложно сделать карту первого типа, в то время как обратный путь значительно сложнее.

Исследовательская компьютерная карта представляет собой набор файлов данных, которые могут быть превращены во множество разных изображений, кроме того, современные технические средства позволяют показывать исторические процессы в динамике непосредственно на экране дисплея. По существу, в этом случае осуществляется работа с аналитической картой, дающей широкие возможности для пространственно-временного исторического исследования.

Для историка-исследователя, безусловно, представляют интерес карты второй группы. Именно на базе таких карт можно строить полноценные пространственно-временные модели исторических процессов, которые помогут в выявлении связей и закономерностей, неочевидных в обычном исследовании.

Наиболее востребованы ГИС в двух отраслях исторической науки – исторической географии и исторической демографии, но применение ГИС ими далеко не ограничивается. Области применения ГИС очень обширны: измерения на местности, учет земельных владений, управление лесным хозяйством, климатология и т.д. Геоинформационные системы находят применение в образовании при изучении географии и смежных областей, таких как историческая география и экологическая история.

Геоинформационные технологии связывают графическое изображение территорий и объектов с качественной и количественной информацией экологического, географического и административного характер[[78]](#footnote-78). Сила такого сочетания заключается в объединении визуальной и статистической информации. Можно составлять привязанные к местности карты, включающие в себя структуру почвенных слоев, растительность, солнечную освещенность, подъездные пути, отношения прав собственности и общую ценность земельных участков и т.д.

Методика создания исторических компьютерных карт с использованием геоинформационных систем включает несколько этапов. Во-первых, создание карты-основы на базе бумажной географической карты, т.е. «оцифровывание» карты-оригинала. Затем географический файл в компьютере формируется путем последовательного создания нескольких слоев различного содержания: административные границы (внешние и внутренние) и береговая линия, водная система, пути сообщения, населенные пункты и т.д. Существует возможность вывести затем каждый слой на экран отдельно. Таким образом, на экране компьютера актуализируются или все слои, либо их фрагменты.

Допускается в зависимости от потребностей исследования введение другой, дополнительной информации (например, все без исключения населенные пункты какой-либо административной единицы), причем в зависимости от режима просмотра выводить на экран можно опять же всю информацию или только ее часть. После изготовления основной карты (географической) с ней соединяется подготовленная в любой СУБД или электронной таблице база данных, например, с информацией о плотности населения на различных территориях в определенные годы. Если каждый уровень плотности населения обозначить на карте определенным цветом, то на основе одной карты можно проследить процесс заселения тех или иных территорий, перемещение населения и т.д. в любой исторический период, для которого имеется необходимая статистическая информация. На основании тех или иных запросов на карту можно выводить, например, населенные пункты с определенной заданной характеристикой. Следует еще раз подчеркнуть, что исследователь может создавать на одних и тех же данных практически бесконечное множество карт[[79]](#footnote-79).

Однако, как отмечает В.Н. Владимиров[[80]](#footnote-80), использование исторического материала, являющегося основой для разработки ГИС, сопряжено с большими трудностями, обусловленными спецификой исторических источников, часто с неполнотой или отсутствием исходных данных; поэтому создание как источнико-ориентированных, так и проблемно-ориентированных баз данных для функционирования ГИС является задачей повышенной сложности и требует использования методов традиционного источниковедения.

В нашей республике первая попытка использования ГИС была предпринята в «Историко-культурном атласе казахского народа» коллективом Казахского НИИ по проблемам культурного наследия номадов. В частности, на основе разработанной стандартной топографической основы с использованием современных карт всех областей Казахстана в масштабе 1: 1000000 были составлены идентичные по масштабу и взаимно сопоставимые друг с другом различные виды ландшафтно-геоморфологических, исторических и историко-этнографических карт, на которых в графической форме были изображены как известные, так и ранее неисследованные памятники недвижимого культурного наследия казахского народа.



Рисунок 5 – Основные маршруты перекочевок казахов. Вторая половина XIX – начало XX века[[81]](#footnote-81)

На рисунке 5 представлена созданная при помощи ГИС-технологий карта основных маршрутов перекочевок, места колодцев и зимовок казахов во второй половине XIX-начале XX вв.

Составление карт было осуществлено в программе CorelDraw путем векторизации растрового изображения различных картографических источников, «подкладываемых» под топографическую основу. В итоге были «получены топографические карты с разреженной информационной нагрузкой, пригодные для нанесения на них конкретных данных о местоположении изображаемых природных и антропогенных объектов, а также определены естественные рубежи 6 крупных регионов территории Казахстана»[[82]](#footnote-82). Привязка производилась в ручном (CorelDraw) и автоматическом (MapInfo) режимах по внедренной в топооснову координатной сетке.

**Мультимедиа-технологии.** В последние годы в связи с актуализацией вопросов изучения, охраны, использования и пропаганды мирового и национального историко-культурного наследия, принятием на государственном уровне Программ «Культурное наследие», «Халық тарих толқынында», «Рухани жангыру» особенное значение приобретает разработка и развитие одного из перспективных и популярных направлений исторической информатики – применение мультимедиа-технологий, позволяющих«компьютеризированному» историку (источниковеду, архивисту, музееведу, археологу, этнологу и др.) создавать продукты на электронных носителях:

- в научно-исследовательских целях (интерактивные музейные, археологические, этнографические и другие базы данных, информационные «архивы»);

- научно-общеобразовательных целях (специализированные методические пособия, монографические издания, энциклопедии, электронные учебники, словари-справочники, обучающие системы и др.);

- в просветительских целях (компьютерные домашние библиотеки по истории, искусству, культуре, электронные гиды и выставки, презентации и т.д.).

По определению созданной в 1988 г. Европейской комиссии, занимающейся проблемами внедрения и использования новых технологий, под конечным продуктом мультимедиа понимается единая многосредная система с интерактивным интерфейсом и различными управляющими механизмами, интегрирующая коллекции как традиционных статических визуальных данных – цифровых изображений, текстов, двухмерной и трехмерной графики, фотографий, чертежей, карт, слайдов, так и динамических данных – звук (речь, музыка и др.), видео, анимация и другие визуальные имитирующие эффекты (simulation)[[83]](#footnote-83). Этот продукт ориентирован на компьютерные носители и цифровые средства памяти и воспроизведения (закрытая система) и на телекоммуникационные сети, например, Internet (открытая система).

С содержательной точки зрения продукт мультимедиа представляет собой законченную, целостную систему, в которой все его информационные блоки и виды информации подчинены единой тематической идее (сценарию) и объединены программой и художественным интерфейсом, являющимися средствами представления и раскрытия темы, наравне с другими элементами содержания.

Несомненным достоинством и особенностями мультимедиа являются следующие возможности:

- «свободная навигация» по информации, выход на основное меню, на полное оглавление, переход к любой точке продукта;

- увеличение в десятки раз (детализация) на экране изображения или его интересных фрагментов в режиме «лупы» при сохранении качества изображения, что особенно важно при презентации уникальных исторических документов или произведений искусства;

- хранение большого объема разнообразной информации на одном носителе (до пяти десятков томов текста, более 3000 высококачественных изображений, более часа видеозаписи, до 7-10 часов звука);

- сопровождение выделенного текстового или визуального материала при помощи «горячих областей (слов)» для вызова немедленной справочной или другой пояснительной информации;

- работа с различными приложениями (текстовыми, графическими, звуковыми редакторами, анимацией, картографией и т.д.)

- сравнение изображения и его обработка различными программными средствами с научной и познавательной целями;

- непрерывное музыкальное, голосовое или смешанное сопровождение статичного или динамичного визуального ряда;

- использование видеоряда в режиме «стоп-кадр», покадровом пролистывании видеозаписи;

- автоматический просмотр («слайд-шоу») всего содержания продукта, создание анимированного и озвученного гида по продукту и т.д.

Основателем мультимедиа-технологии считают американского ученого Ваннивера Буша, предложившего в 1945 г. концепцию организации памяти «МЕМЕХ», суть которой состояла в поиске информации не по формальным признакам, например, по порядку номеров, индексов, алфавиту и т.п., а по смысловым характеристикам путем внешних ссылок или команд. Иными словами, при традиционной компьютерной обработке информации данные обычно сориентированы на их разделение по некоторым полям, записям, таблицам и файлам. Но мыслительная деятельность и память человека организована иным образом, а именно, как ассоциативная многосвязная «сеть» причинно-следственных отношений, поэтому концепция «МЕМЕХ» оказалась пригодной для моделирования такой организации памяти, которую Тед Нелсон в 1965 г. предложил назвать термином «гипертекст». Эта идея, не востребованная в свое время, нашла практическую реализацию в период «микрокомпьютерной революции», т.е. в середине 1980-х гг., и легла в основу систем гипертекста и гипермедиа, и, наконец, мультимедиа, соединившей в себе обе эти системы.



Рисунок 6 – Подменю 3 тома «Иллюстрированной истории Казахстана»[[84]](#footnote-84)

Если обычно данные в компьютерной памяти организовываются линейно или как разветвленная иерархическая, либо другая структура последовательности данных, то гипертекст в произвольной форме позволяет связываться с другими большого объема текстовыми, графическими и другими данными. При комбинировании на основе гипертекста значительного объема графики, звука, видео, анимации, а не только текстовой информации, получаем продукт, именуемый гипермедиа.

Развитие гипертехнологии привело к появлению систем гиперизображения («hiperimage»), позволяющих нелинейно работать с большими массивами изображений, просматривать их фрагменты в увеличенном масштабе (как под лупой), устанавливать связи между самим изображением и его элементами.

В настоящее время под мультимедиа-технологией, объединяющей и гипертекст, и гипермедиа, понимают информационную технологию, позволяющую объединять в компьютерной системе текст, анимацию (мультипликацию), звук, видео- и графическое изображение.



Рисунок 7 – Основное меню «Электронного архива Республики Казахстан»



Рисунок 8 –Фрагмент архивного документа «Донесение ханского совета в Оренбургскую пограничную комиссию о движении Срыма Датова» из Ф. 4 ЦГА РК

Например, электронная хрестоматия «Иллюстрированная история Казахстана» включает широкий диапазон тем и тематических курсов, предлагаемых школьной программой при изучении отечественной истории и является электронной версией одноименного книжного издания (рисунок 6).

Примером информационного архива может служить изданный в Казахстане «Электронный архив Республики Казахстан» (рисунки 7,8,9), который включает 40 архивных документов XVIII – XIX вв. общим объемом 168 листов из различных фондов Центрального Государственного архива РК[[85]](#footnote-85).



Рисунок 9 – Увеличенный фрагмент архивного документа «Донесение ханского совета в Оренбургскую пограничную комиссию о движении Срыма Датова» из Ф. 4 ЦГА РК

Большие возможности дают мультимедиа-технологии для отражения уникального культурного наследия в виде археологических памятников. Например, мультимедийный продукт «Золотого человека из кургана Иссык» представляет собой попытку отображения в электронной версии большой и ценной информации в области древней истории, истории материальной и духовной культуры, изобразительного искусства, письменности и языка древнего населения, обитавшего на территории Казахстана в середине I тысячелетия до н.э. (рисунок 10) [[86]](#footnote-86)

Следует подчеркнуть, что в чисто научных разработках мультимедиа-технологии могут применяться в большей степени на этапе конечного результата, а не динамичного процесса познания. Наиболее применяемое приложение этого вида информационных технологий – создание электронных архивов и библиотек, т.е. документирование коллекций источников и экспонатов, их каталогизация, поиск и научное описание, работа ученых не с оригиналами документов, а с их электронными копиями.



Рисунок 10 – Основное меню мультимедийного издания «Золотой человек из кургана Иссык».

**Информационные технологии для обработки графической информации**. Говоря о графической информации, с которой работают историки, нужно отличать ее от текстовой или цифровой. В исторических исследованиях графическая информация представлена в виде изобразительных источников, фотодокументов, географических карт и т.д. Однако и обычные тексты, и табличные формы можно представить в форме графики, если вводить ее не с клавиатуры компьютера, а с помощью специального устройства оптического ввода – сканера или цифровой видеоаппаратуры. Картографический материал может вводиться в компьютер в виде дигитайзеров. Тогда представление графических данных в машиночитаемой форме называют ее оцифровкой. В этом случае руководствуются двумя фундаментальными принципами:

1) представление экрана монитора в виде сетки перенумерованных точек – пикселов (сокращение от анг. pictureelement – элемент изображения);

2) вся информация, представляемая на экране в виде компьютерной графики задается числами вне зависимости от формы, цвета, отражения или тени изображения.

Существует два способа хранения графической информации: в растровой и векторной форме. Первая характеризуется представлением изображения в виде отдельных точек в растровой графике и дает возможность максимально широкого построения и обработки изображений, поскольку каждый пиксел растра представлен в памяти компьютера индивидуально и может самостоятельно управляться программой. Векторная система представления изображений широко используется в графических редакторах и картографических системах.

Коллекционирование изображений возможно на нескольких уровнях: обычное накопление неструктурированной коллекции, в каталогизированной форме или же в базе данных, текстовые поля которой содержат структурированное описание изображений и связаны с соответствующими фрагментами изображений не для иллюстративного сопровождения, но связывания вербального описания с фрагментами или деталями изображения для выполнения информационного поиска запросов в базе. Помимо обычного оцифровывания изображений, в последние годы среди историков и архивистов получила распространение технология оптического распознавания символов текстов (англ. – optical character recognition, OCR). Как отмечает Л.И. Бородкин, в настоящее время проблематика, связанная с созданием оцифрованных изображений и оптическим распознаванием текстов рассматривается среди историков (прежде всего, в ряде стран Западной Европы) как важная компонента исторической информатики. Наиболее интересным направлением представляется автоматизация создания текстовых файлов с использованием программ OCR. В частности, для этих целей в лаборатории исторической информатики МГУ была разработана обучающая программа CRIPT. Это было связано с определенной спецификой исторических текстов, с которой не могут «справиться» стандартные коммерческие программы. Особенно это касается средневековых рукописных текстов из-за сложности приемов письма, низкой физической сохранности текстов, отсутствия стандартной орфографии, делающей невозможным автоматическую коррекцию ошибок.

В Казахстане использование OCR было применено при компьютерной обработке печаток казахских ханов и султанов, было обработано более 50 архивных документов (рисунок 11).

Рисунок 11 – Оттиск печати Абулмамбет-хана (1739- ок. 1771) на его письме императрице Елизавете Петровне (17 октября 1746 г.) [[87]](#footnote-87) и восстановленный имидж с помощью комьютерной графики

Таким образом, при создании больших коллекций машиночитаемых источников средствами графической обработки на компьютере можно следовать тремя путями:

- сканировать источники и формировать коллекции из оцифрованных изображений текстов, т.е. графических файлов с образами страниц текста (таким путем чаще всего идут библиотеки и архивы при работе с редкими рукописями);

- дополнять образы текстов собственно текстовым их представлением, введенным вручную;

- ориентироваться на автоматизацию создания текстовых файлов с использованием программ OCR. Историки, заинтересованные в сохранении полного оригинала исторических источников и в интерактивном их изучении, используют возможности обучения программы распознавать тексты с определенным типом алфавита и гарнитуры шрифта.

Одной из наиболее современных технологий оцифровки вещественных источников, позволяющих существенно актуализировать и оптимизировать на более высоком уровне научно-исследовательскую, учетно-фондовую или научно-просветительскую работу музееведов, сегодня является трехмерное сканирование, позволяющее с помощью специального лазерного устройства и принимающей образ копируемого объекта Web-камеры получить объемную (не плоскостную) электронную модель скульптурного или археологического артефакта.

В практике историка одним из самых динамично развивающихся направлений являются интернет-технологии, обеспечивающие доступ к глобальным информационно-справочным системам. Интернет – это глобальная информационная сеть, которая получила свое развитие в конце 1960-х гг. Это самоуправляющаяся система, не имеющая единого организационного центра и общей финансовой политики. Каждая из ее сетей сама решает свои технологические, организационные и финансовые проблемы. Сети состоят из узловых компьютеров («серверов» или «хостов») с уникальными адресами компьютеров пользователей. Интернет состоит из нескольких самостоятельных частей, все из которых сегодня успешно используются историческим сообществом, прежде всего, классические виды сервиса: электронная почта (E-mail), Всемирная паутина (WorldWideWeb ли просто WWW), Телеконференции (News), Skipe и др.

Интернет-технологии предоставляют различные способы работы с информацией: передача и получение информации в текстовом, видео- и аудиоформатах, копирование файлов и их фрагментов, коммуникационные возможности и т.д., помогают историкам в поиске исторических источников, получении текстовых, видео-, аудиофайлов и других документов. Поиск исторических источников проводится с помощью сервисной информации Интернет (справочных систем, показателей, тематических путеводителей по сетям, сведений о различных проектах, грантах, фондах, организациях), библиографической информации (каталогов библиотек, тематических подборок, аннотаций). Интернет предлагает прямой доступ к многочисленным библиотечным каталогам стран мира, электронным историческим журналам, машиночитаемым архивам государственных учреждений различных стран, базам данных, содержащим историческую и социальную информацию, высококачественным электронным выставкам, получение текстовых, видео- и аудиофайлов для использования в исследовательской и преподавательской работе. Интернет дает не только описание источника, но и его изображение. Он обеспечивает доступ к семейным документам исторических личностей, к правительственным архивам разных стран, содержащим систематизированную общедоступную информацию, электронным версиям полезных книг, в частности, старинных и редких, или находящихся в «виртуальных» библиотеках, которые существуют лишь в сети Интернет, а также научных журналов и т.д. Кроме того, Интернет обеспечивает возможность работы с оцифрованными кино-, фото- и фонодокументами.

Уникальные возможности для решения задач исторической реконструкции интерактивных исторических объектов предоставляет пространственное (трехмерное) моделирование, предоставляющее возможности не только пространственного анализа изучаемого исторического объекта (например, храмовых комплексов, старинных городов или других поселений и т.д.), визуализации данных исторического источника, но и проверки научных гипотез методики постройки объекта, его функциональности и др.

С интернет-технологиями тесно связаны разрабатываемые сегодня грид-технологии и семантические сети, позволяющие исследователю эффективно получать только специализированную информацию, а также система дистанционного образования в обучении будущих специалистов в области исторической науки.

Крайне важным в настоящее время является применение новейших сетевых и мультимедиа-технологий в историческом образовании. Новая образовательная парадигма, основанная на принципах непрерывности («образование в течение всей жизни»), индивидуализации обучения, фундаментальности образовательных программ в наибольшей степени реализована в так называемой «открытой системе образования» с помощью технологии дистанционного обучения (ДО). Дистанционное образование реально дает возможность получения качественного образования в самых удаленных регионах или получения дополнительного высшего образования с минимальными затратами времени. Под термином «дистанционное образование» понимается форма обучения, которая создает для студента свободный выбор образовательных дисциплин, диалогового обмена с преподавателем; при этом процесс обучения не зависит от расположения обучаемого в пространстве и во времени. При ДО также используются традиционные методы педагогики, однако, особый упор делается на новые информационные и телекоммуникационные технологии и технические средства.

**Новые информационные технологии в создании систем искусственного интеллекта: когнитивных моделей и экспертных систем путем моделирования знаний.** Создание этих систем недостаточно широко распространено среди специалистов по исторической информатике и представляет собой скорее перспективное направление применения новых методов в исторических исследованиях.

Разработка новой парадигмы, выдвинувшей на первый план проблему представления в ЭВМ человеческих личностных знаний, и концепции человеко-машинной интеллектуальной системы привели в настоящее время к созданию когнитологической программы построения интеллектуальных систем, способных не только обрабатывать структуры текстов источников, но и строить модели, основанные на семантическом содержании этих текстов. Как отмечает Л.И. Бородкин, с этой целью используются «новейшие алгоритмы синтаксического, лексического, референциального анализа, обработки семантических сетей и технологии представления знаний ... этот подход обеспечивает воспроизводимость результатов и создает возможности для компьютерной обработки больших массивов текстов, вводимых в компьютер непосредственно на естественном языке»[[88]](#footnote-88).

Второе перспективное направление в исторической информатике связано с феноменом экспертных систем (ЭС), нередко рассматриваемых как наиболее значительное практическое достижение в области искусственного интеллекта. ЭС представляет собой компьютерную систему, в которую включены знания специалистов о некоторой проблемной области и которая в пределах этой области способна принимать экспертные решения. В ее структуру входят три основных блока:

- база данных;

- база знаний или модель знаний эксперта, представленная в виде особых правил, имеющих логическую структуру «если …, то …»;

- «решатель проблем», иногда называемый «машиной логического вывода». Принципиально новым открытием, обусловившим широкий практический успех ЭС, было создание баз знаний, позволивших представить профессиональные знания специалистов-экспертов в отдельной предметной области.

Экспертные системы целесообразно применять при анализе плохо структурированных проблем, где логика действий достаточно запутана, а профессионал опирается на интуицию, в связи с чем, имеет смысл собирать и моделировать знания профессионалов-экспертов, а затем представлять их в виде логических правил. По мнению специалистов в области исторической информатики, экспертные системы наиболее эффективны в исторической демографии, археологии, вспомогательных исторических дисциплинах, например, в историка, работающего со средневековыми текстами, может стать незаменимым помощником экспертная система, вобравшая знания опытного палеографа.

Таким образом, информатизация исторической науки в Казахстане, хотя и развивается в русле общемировых тенденций, тем не менее, не приобрела устойчивый системный, динамичный характер.

**Контрольные вопросы**

1. Каковы возможности использования НИТ в практике историка.

2. Определите различные направления применения математико-статистических методов и новых информационных технологий в историческом исследовании и историческом образовании

3. Для чего используются ГИС-технологии в исторических исследованиях?

4. Мультимедиа-технологи в истории.

5. Информационные технологии для обработки графической информации.

6. Сетевые и интернет-технологии в истории.

**Задание для самостоятельной работы**

1. Рассмотреть теоретические основания для использования математико-статистических методов и новых информационных технологий в историческом исследовании и историческом образовании, дать представление о возможностях и ограничениях, корректном применении методов математики и информатики в истории, инновационных методик и технологии обработки исторических источников.

2. Подготовьте эссе о применении информационных технологий в историческом образовании.

**МАССОВЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КВАНТИТАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

*«В математике нет символов для неясных мыслей».*

*Анри Пуанкаре*

В основе любого исторического исследования лежит использование различных источников, так как историк в отличие, например, от химиков, физиков или биологов, лишен возможности повторного эксперимента событий как близкого, так и отдаленного прошлого. Он может опираться только на различные по содержанию, объему, степени информативности сведения, содержащиеся в исторических памятниках, сложившихся в результате практической деятельности многих поколений людей и дошедших до наших дней в том или ином виде.

Научное использование источников в обязательном порядке предполагает источниковедческий, критический анализ. При этом задачи критики состоят в том, чтобы обосновать правомерность использования источника для изучения тех или иных конкретных сторон деятельности человека. Работа с источником, его источниковедческая критика предполагает несколько основных этапов, направленных на решение вопросов происхождения источника, выявление времени и места их создания и публикации, авторства, доказательства полноты (репрезентативности) и достоверности содержащихся в источнике сведений, степени их научной ценности.

Вместе с тем, только комплексный подход к историческому источнику позволяет обеспечить всестороннее исследование поставленной исследователем проблемы. При этом в современных условиях крайне эффективным представляется междисциплинарный синтез методов классического теоретического источниковедения и теории информации.

Вопрос о возможности применения информационного подхода к историческому источнику был поставлен в 1973 г. Г.М. Ивановым в его работе «Исторический источник и историческое сознание». Но впервые попытка рассмотрения исторических источников в свете теории информации в контексте ее синтаксического, семантического и прагматического (точнее, аксиологического) аспектов была предпринята И.Д. Ковальченко[[89]](#footnote-89). Он исходил из того, что одной из главных прикладных задач источниковедения является все более явственно обнаруживающаяся потребность повышения информативной отдачи источника. Такая потребность «обусловлена тем, что всегда имеется определенное несоответствие между информацией, которая необходима историку для изучения тех или иных явлений или процессов, и тем, что непосредственно отражено в источниках. Это несоответствие порождается различиями между целями, которые преследовали «творцы» источников, и теми задачами, которые ставят историки, обращаясь к источникам». Удовлетворить эту потребность в сведениях, которые не выявлены в уже востребованных источниках можно двумя путями: либо вовлечением в научный оборот новых, ранее не исследованных источников (экстенсивный вариант, имеющий ограничение), либо посредством повышения информационной отдачи уже известных источников (интенсивный вариант).

И.Д. Ковальченко подчеркивал, что информационный процесс в общественной сфере имеет ярко выраженный прагматический, а точнее, аксиологический аспект и характеризуется триадой «объект – информация – субъект». Объект является источником информации, а субъект ориентирован на получение актуальной информации для реализации своих определенных целей. Однако существует проблема получения избыточной информации, связанной с семантическим, содержательным аспектом социальной информации. Он обосновывал это положение тем, что многообразие и безграничность свойств и взаимосвязей явлений объективного мира приводит к тому, что в процессе информационного взаимодействия субъект всегда наряду с той информацией, которую он стремится получить преднамеренно, извлекает еще и информацию избыточную[[90]](#footnote-90). Информацию, воспринятую субъектом осознанно, И.Д. Ковальченко называет выраженной информацией источника, ту же информацию, которая опосредованно структурно связана с последней через сложную систему взаимосвязей и взаимозависимостей определенных черт и свойств изучаемого явления, но неочевидна, «завуалирована», неявна для субъекта – скрытой.

Информационный процесс и информация в социальной сфере, по мнению ученого, также имеют и синтаксический аспект, связанный с выражением социальной информации в знаковой форме (описательно, измерительно, изобразительно, фоно- и светосигнально) и их фиксацией на соответствующих материальных носителях. Такую информацию источника он предлагает назвать фиксированной в отличие от устной, незафиксированной информации.

Исследуя вопрос о степени объективности и субъективности информации, их соотношения в исторических источниках, И.Д. Ковальченко исходит из положения о том, что прагматические цели субъекта в получении объективной информации сопряжены и лимитированы лишь существующими познавательными возможностями. Он подчеркивает, что, если цель «в силу классово-партийной сущности или по другим причинам ограничивает подход к объекту и взгляд на него, то будет ограничен и объем объективной информации. В тех случаях, когда субъект стремится к достижению целей, идущих в разрез с реальностью, субъективные искажения информации могут быть весьма существенными и доходить до прямой дезинформации, до полного искажения сути объекта информации» [[91]](#footnote-91). Но даже при такой ситуации объективная информация может быть получена уже о субъекте, его целеполагании, о принципах и методах получения им информации.

Информационный подход к историческому источнику существенно дополняет возможности традиционного источниковедческого анализа, так как расширяет онтологическое понимание основного объекта исторического исследования – источника, который может рассматриваться не только как носитель открытой информации, но и как объект, содержащий явно не зафиксированную в знаковой форме информацию, но скрытно в ней присутствующую. При этом, базовый источник может быть как массовым, так и уникальным (самодостаточным)[[92]](#footnote-92).

Если провести сравнение между процессами передачи и обработки информации в системах связи по К. Шеннону (рисунок 12) и информационными процессами в ходе изучения исторических источников (рисунок 13), то можно увидеть, что протекание процессов передачи, хранения, переработки и получения информации проходит по одному и тому же алгоритму.

**Переданный сигнал Принятый сигнал**

Источник информации

Передатчик

Приемник

Адресат

Источник шума

Сообщение

Сообщение

Канал (среда)

Рисунок 12 – Общая структурная схема системы связи

**Передача и хранение информации Переработка и получение информации**

Архив, библиотека и т.д.

Историческое исследование

Общество

Данные

Знание

Малоценная, бесполезная информация («шумы», «помехи»)

Исторические источники

Канал (информационная среда)

Рисунок 13 – Общая структурная схема изучения исторического источника при использовании информационного подхода [составлена автором]

В 60-е гг. ХХ в. на волне «информационной революции», математизации и информатизации гуманитарных наук, в связи с распространением среди историков количественного анализа и обработки исторических данных на ЭВМ существенно возрос интерес к источникам массового характера, что способствовало расширению сферы теоретических проблем источниковедения, среди которых одной их приоритетных стало уточнение общепринятой терминологии, выработка новых определений и понятий.

До этого времени понятие «массовые источники» не имело достаточно целостного, содержательного определения, что, в общем, вполне объяснимо, так как до фактического применения к ним количественных подходов они не пользовались большим спросом у исследователей в силу сложности их обработки традиционными описательными средствами. Исследователи, пытаясь дать хотя бы общую трактовку понятия, исходили не из сущности явлений, отражаемых массовыми источниками, а из внешних их формальных признаков. Так, например, под массовыми источниками довольно часто подразумевались только совокупности однородных формуляров, например, возникающих при проведении различного рода переписей или опросов, причем массовые источники в этом понимании обязательно предполагали достаточно большое число единиц наблюдений, в связи с чем их даже предлагали называть «множественными источниками»[[93]](#footnote-93).

Как отмечает Т.И. Славко, большая заслуга в «разработке проблем источниковедения массовых источников, в том числе и в выработке определения «массовый источник», принадлежит Б.Г. Литваку, который одним из первых в советской историографии приступил к изучению данной проблемы и немало внес в ее разработку»[[94]](#footnote-94)

В 1957 г. Б.Г. Литвак первоначально ввел понятие «источники статистического характера» с точки зрения возможной методики их обработки. Однако в 1964 г. им было предложено совокупности однородных формуляров или близкую им по внешней форме документацию определять как «источники массового характера», тем самым он разграничивал их от собственно статистических источников, выделенных в отдельный комплекс источников. В соответствии с новой версией источники массового характера определялись Б.Г. Литваком как «источники, которые имеют или которым можно придать сравнительно разработанный формуляр, что дает возможность содержащиеся в них отдельные частные факты, сами по себе имеющие ограниченную для исторического исследования ценность, подвергнуть статистической или иной обработке и научной группировке для получения данных обобщающего характера»[[95]](#footnote-95). В 1979 г. в «Очерках источниковедения массовой документации» Б.Г. Литвак дает более расширительное толкование массовых источников, выделив с точки зрения сущности отражаемых ими массовых явлений следующие характерные признаки:

- ординарность обстоятельств происхождения;

- однородность, аналогичность или повторяемость содержания;

- однотипность формы, тяготеющей к стандартизации;

- наличие законодательно установленного, а также обычаем сложившегося или складывающегося формуляра. При этом наличие большого числа единиц наблюдения определялось им как возможное, но не определяющее условие[[96]](#footnote-96).

Расширение границ использования новых видов и разновидностей массовых источников, применение разнообразной методики их анализа способствовали дальнейшему уточнению термина «массовый источник». Так, в 1980 г. А.Г. Тартаковским было предложено под массовыми источниками подразумевать «однотипные по структуре и номенклатуре отраженной информации документы, предназначенные в ходе социально-исторической практики для систематической фиксации *массовых* (т.е. однородно-повторяющихся) явлений жизни общества»[[97]](#footnote-97).

Несколько иной подход к раскрытию сущности массовых источников был использован И.Д. Ковальченко. Обобщая предшествующие изыскания в этой области, он подошел к теоретическому обоснованию понятия «массовые источники» не только в контексте теории отражения, но и системной теории. В предисловии к коллективной монографии «Массовые источники по социально-экономической истории России периода капитализма» он писал, что: *«Массовыми* являются источники, характеризующие такие объекты действительности, которые образуют определенные общественные *системы* с соответствующими *структурами.* Массовые источники отражают сущность и взаимодействие массовых объектов, составляющих эти системы, а, следовательно, строение, свойства и состояние самих систем»[[98]](#footnote-98). При этом И.Д. Ковальченко, в отличие от Б.Г. Литвака, к массовым источникам относил и первичные, и сводные статистические данные.

На наш взгляд, обе дефиниции не отражают полностью сущность источников массового характера, да это и невозможно, так как определение понятий может разниться у разных авторов в силу рассмотрения их с точки зрения разных подходов, как, например, у Б.Г. Литвака – с помощью классического источниковедческого подхода, у И.Д. Ковальченко – системно-структурного.

Если применить информационный подход к массовым источникам, то **предлагается понимать под ними фиксированные в результате социально-исторической практики человека источники такой информации, которая закодирована в знаково-символьной форме в различных материальных объектах (документах, записях, рисунках, изделиях, произведениях), имеет разнообразную, но однотипно структурированную форму выражения информации, в комплексе отражает однородно-повторяющиеся (массовые) явления и процессы исторического развития общества, позволяет на содержательном уровне выявить определенные тенденции и закономерности их проявления (трактовка автора).**

Массовые источники представляются различными комплексами документов и материалов. Прежде всего, это статистика, которая может отложиться в виде «сырых», необработанных данных формуляров и в сгруппированном виде в виде таблиц, графиков диаграмм и т.д.

Статистика для историка – явно выраженный массовый источник, так как в задачи статистической науки и практики входит анализ количественных закономерностей массовых явлений и процессов. Статистика дает сведения применительно к задачам управления, планирования, анализа хозяйственного механизма, учитывает основные направления в развитии общества. Статистическая деятельность в обществе в настоящее время распространяется на еще более широкий круг явлений и тем самым создает новые комплексы массовых источников.

В исторических исследованиях возможно использование первичных статистических материалов, которые в силу каких-либо причин не разрабатывались или разрабатывались недостаточно, например, переписные листы населения. К тому же сводные данные не всегда удовлетворяют исследователя, поскольку их первичные материалы, как правило, обрабатываются и сводятся в таблицы, исходя из тех конкретных задач и тех принципов, которые ставили перед собой составители. В том случае, когда первоисточник сохранился, целесообразнее всего повторное обращение к его материалам и их обработка по более широкой программе.

Важнейшие данные заложены в материалах текущей статистики, бюджетных обследований и т.д. Главным преимуществом первичных статистических данных по сравнению с другими видами массовых источников является широта охвата изучаемых явлений с точки зрения содержащихся признаков и единиц наблюдения. Это обеспечивается обычно единой программой обследования, централизованным руководством ее реализацией. Вместе с тем во избежание использования искаженных данных в различных сводных статистических материалах необходим анализ первичных сведений.

К массовым источникам относятся документы, имеющие стандартные разработанные формы, идентичные или близкие к статистическим. Это различные анкеты, опросные листы, резюме, личные карточки работников различных учреждений и организаций, учетные документы и т.д. Массовые источники, имеющие вид формуляров или результатов их сводки, сосредоточенные в различных первичных организациях, содержат сведения не только по отдельным первичным коллективам, но и охватывают более обширные совокупности. Однако внутри одной и той же разновидности, в отличие, например, от статистических источников, наблюдаются различия в наборе признаков и методике сбора данных. Для того, чтобы их сделать сопоставимыми, необходимо в каждом конкретном случае решить проблему выработки единого формуляра. Подобный формуляр включает сквозные данные для всех анкет, делает материал сопоставимым.

Определенные сложности возникают при обработке таких массовых источников, как материалы социологических обследований. Их использование востребовано в тех случаях, когда отсутствует или ограничена традиционная источниковая база по изучаемой проблеме. Однако проблема трудностей их обработки заключена в том, что обследования чаще всего носят локальный характер по времени исследования, охвату территории и группам анкетируемых, имеют в большинстве случаев различия в постановочных программах. Не всегда социологические исследования снабжены достаточно подробными инструкциями или комментариями, которые позволили бы оценить степень их достоверности.

Следующую группу массовых источников, близких по методике обработки и основным принципам источниковедческой критики к предыдущей группе, составляют документы, которые, хотя и не имеют разработанной формы, но описывают стандартные ситуации и положения. Различные стороны социального облика представителя какой-либо страты общества раскрываются в сведениях характеристик, биографий и автобиографий, рекомендаций и т.д. Сквозные признаки таких документов легко выделяются и по ним можно составить единый унифицированный формуляр. Затем такой формуляр заполняется, исходя из данных каждой единицы наблюдения. Получается совокупность однородных анкет, аналогичная по своей структуре предыдущим группам источников.

Массовые источники, заданные в виде формуляров, или же те из них, которые приводятся к такому виду, наиболее благоприятны по структуре для анализа. На основании показателей этих источников можно поставить и решить довольно широкий круг вопросов, а также использовать для их анализа различные методы. Возможна группировка всего материала по любому содержащемуся в документах признаку, определение обобщающих характеристик, исследование взаимосвязей и взаимозависимостей между признаками, представление их в единой системе, определение наиболее значимых факторов. Для таких источников имеются методы, позволяющие проанализировать степень надежности тех или иных результатов.

Однако наиболее обширную группу массовых источников составляют нарративные источники, содержащие развернутые индивидуальные тексты. Хотя историческая традиция не относит их к массовым, но массовыми они могут стать после проведения частотных, классификационных преобразований при помощи контент-анализа[[99]](#footnote-99)

Обработка нарративных источников на основе контент-анализа складывается из двух основных этапов. Первый этап, классификационный, позволяет выделить признаки, данные по которым содержатся в источнике многократно. В отличие от отмеченных выше групп источников, в которых количественные и качественные признаки строго или относительно строго сформулированы, сложность обработки нарративной информации заключается не только в выделении сквозных признаков, но и в определении их значений, что обусловлено спецификой каждого источника, отражающего те или иные явления действительности особенностями словесных характеристик.

Определенные сложности возникают в связи с проблемой дифференциации вымысла и домысла авторов источника, и, таким образом, с проблемой достоверности фактов. Например, эта проблема особенно остро стоит для мемуарного жанра и сводится к минимуму в документальных публикациях. Основные факты в последних, как правило, носят более достоверный характер. Единичные неточности возникают в том случае, когда данные собраны на основе воспоминаний или интервью.

В результате предварительного логического анализа частоты встречаемости ответов на те или иные признаки, сформулированные на основании текста нарратива, получается набор признаков, встречающихся в нем достаточно большое число раз. На основе выделенных признаков формируется единая унифицированная анкета, которая затем заполняется, исходя из сведений каждой единицы наблюдения, таким образом, получается совокупность однородных анкет.

Лишь только после этого происходит анализ признаков, получаемых на основе введенной классификации. Если в последнем случае используется огромное количество приемов, например, различных группировок, то методы классификации, формализации нарративных источников находятся в начальной стадии изучения. Сложный процесс обработки на уровне массовых закономерностей нарративных источников оправдывается в результате получения уникальных данных, отсутствующих в каких-либо других источниках и позволяющих исследовать многие неизученные стороны историко-социальных объектов.

Источниковедческий анализ массовых источников предполагает такие же традиционные приемы критики, как и для других типов источников, но требуют применения ряда приемов, доказывающих наличие и степень проявления свойств массовости, например, достаточно большой объем наблюдений, однородность заложенной в них информации, наличие независимых случайных величин. Понятие большого объема данных относительно и зависит от содержания конкретно-исторической задачи. Свойство однородности в массовом источнике продиктовано необходимостью связывания элементов структуры и единой системой их измерения. Описывающие тенденции закономерности признаки, называемые случайными, часто принимают несколько значений, распределение между которыми отражает реальный процесс.

Понятие репрезентативности при работе с массовыми источниками может толковаться в нескольких смыслах. В случае обследования не всего блока массовых источников (ее генеральной совокупности), а только определенной ее части (выборочной совокупности), выборка должна быть представительной и отражать всю генеральную совокупность в целом. В этом понимании термин «репрезентативность», связанный с обоснованием достаточности объема информации в целом для исследования конкретных исторических проблем, был введен в источниковедение в конце 1960-х гг. и сейчас является одним из обязательных условий источниковедческой критики массовых источников. Другим аспектом изучения репрезентативности массовых источников является выяснение того, насколько заключенные в них данные позволяют раскрыть действительную суть исследуемых явлений и процессов.

Существенным представляется проверка сопоставимости данных массовых источников в пространстве и во времени, так как часто сбор сведений производится различными методами по изменяющимся и разнородным программам.

Понятие ценности находится в тесной связи с определением степени и количества выявленной в источнике латентной информации, недоступной исследователю при визуальном сравнении и сопоставлении. В этом случае существенную роль играет методический арсенал историка, в котором наряду с традиционными историческими методами анализа источников значительную роль играют и относительно новые, например, такие как структурный, системный и модельный анализ.

Методы структурного и системного анализа предполагают исследование явлений и процессов на уровне взаимосвязей и взаимозависимостей между важнейшими определяющими их факторами на конкретный момент (структурный подход) и в динамике (системный подход). Эти методы предусматривают два основных этапа: теоретический и конкретно-исторический. Первый этап заключается в выделении и обосновании основных, так называемых системообразующих признаков, характеризующих на определенном уровне объект системного исследования. Второй этап предполагает процесс нахождения на основе сведений источников взаимосвязей между признаками и изменений в этих взаимосвязях в виде количественных показателей. Как и любой другой метод, системно-структурный подход имеет свои допущения и ограничения. Особенностью объекта исторической науки является не только изучение систем и структур, но и анализ целенаправленной деятельности людей. Поэтому системный и структурный методы предполагают обязательное сочетание с другими методами исторического исследования.

Системные исследования предполагают анализ типов и различных структур в их единой зависимости и в развитии. В данном случае наблюдается взаимосвязь системного метода с типологическим. Вместе с тем выявление общности определенной социальной системы не отрицает, а, наоборот, предполагает анализ специфики, своеобразия конкретных явлений и процессов, и здесь непосредственно наблюдается сочетание системного анализа с такими методами исследования, как историко-сравнительный или описательный.

Использование массовых источников позволяет историкам вплотную решать проблемы моделирования социальных явлений и процессов, а применение компьютера оптимизировать процессы сложных вычислений, сопровождающих такие исследования.

Таким образом, определение терминологии, связанной с массовыми источниками, свойств, видовой классификации, выработка различных подходов к их изучению позволяют существенно расширить круг решаемых задач, связанных с исследований общих закономерностей и тенденций социально-исторических процессов, выразить в количественной форме степень взаимодействия составляющих их элементов, определить силу и характер влияния отдельных факторов. Наиболее эффективным путем повышения уровня источниковедческого изучения и использования в исследовательской практике массовых данных исторических источников является применение количественных и компьютерных методов их обработки и анализа.

**Контрольные вопросы**

1. Информационный подход к историческим источникам

2. Содержание понятия «массовые источники» с точки зрения источниковедческого, системного и информационного подходов.

3. Различные комплексы массовых источников, их характеристики и специфика.

4. Сущность контент-анализа массовых источников.

**Задание для самостоятельной работы**

1. Рассмотреть различные подходы к определению понятия «массовый источник», раскрыть возможности выявления явной и неявной информации, заложенной в источниках, информационном подходе к источникам массового характера.

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА МАССОВЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ**

*«Все, что познается, имеет число, ибо*

*невозможно ни понять ничего, ни познать без него».*

*Пифагор*

*«Математика – это дверь и ключ к наукам».*

*Роджер Бэкон*

Предметом фундаментальной науки – математики – являются абстрактные числа и уравнения, функции и множества, алгоритмы и операторы, виртуализированные в человеческом воображении. Но, несмотря на это, реально существующий объективный мир с древнейших времен изучается именно с их помощью. На протяжении истории человечества теоретическая математика трижды получала мощные импульсы, связанные с прагматическими целями освоения человеком окружающего его пространства. Первый импульс был получен еще в древности, когда потребности счета и землепользования вызвали к жизни арифметику и геометрию. Второй – в XVI-XVII вв., когда теоретическое осмысление законов механики и физики вызвало формирование дифференциального и интегрального исчислений. Третий мощный толчок со стороны объективного мира математика получает в наши дни в связи с интенсивной разработкой науки о человеке, теорий информации и «больших систем» в живой и не живой природе, в системе общественных отношений.

По мере развития социально-гуманитарных наук, углубления и детализации исследований и усложнения решаемых задач вырастает стремление к внедрению математических методов и вычислительных машин в исследовательскую практику гуманитариев, или, иными словами, к математизации и машинизации социального знания. В этой связи И.Д. Ковальченко замечает, что «к середине ХХ в. развитие науки достигло больших успехов, а во второй половине ХХ в. в ней происходят качественные внутренние сдвиги, которые и являются главной причиной все более интенсивного проникновения в науку математических и машинных методов исследования»[[100]](#footnote-100). Н.Н. Моисеев также подчеркивает, что «принципиально нематематизируемых» дисциплин вообще не существует. Другое дело – степень математизации и этап эволюции научной дисциплины, на котором математизация начинает работать»[[101]](#footnote-101).

Математизация знания в современной науке является объективным процессом, и тот факт, что история, наряду с точными и естественными науками, обращается к математике, говорит о высоком уровне ее развития и настоятельной потребности в количественной конкретизации. Если практически всю третью четверть прошлого столетия историки достаточно ожесточенно спорили о перспективности использования методов прикладной математики, то сегодня это направление у историков-квантификаторов, подкрепленное суперсовременной компьютерной техникой, является традиционной исследовательской практикой.

Внутренние потребности развития исторической науки, связанные с необходимостью привлечения все большего объема фактических данных новых источников, в основном массового характера, с одной стороны, а также повышения их информативной отдачи, с другой, дали основу для проведения междисциплинарных исследований на стыке истории, источниковедения, математики и информатики и использования количественных методов и ЭВМ. Р. Фогель, говоря о значимости применения новых методов в исследовании массовых источников отмечал, что «главная заслуга клиометрики (шире, квантитативной истории – С.Ж.) для изучения истории состоит в том, что математические методы и ЭВМ позволили ввести в научный оборот огромные массивы опубликованных и архивных данных, которые долгое время лежали невостребованным «мертвым грузом», невостребованным именно потому, что не было методики и технических средств работы с ними»[[102]](#footnote-102).

Характеру качественного анализа и соотношении количественного и описательного подходов к выражению информации об объективной реальности придавал большое значение И.Д. Ковальченко. Им подчеркивалось, что целью качественного анализа является раскрытие содержательной внутренней сущности объектов, явлений и процессов, а сам анализ включает аналитические и синтетические процедуры, имеющие своей целью «выявление коренных свойств, основных закономерностей и особенностей возникновения и функционирования» этих объектов, явлений и процессов»[[103]](#footnote-103). В этом случае неверным представляется противопоставление качественного (его часто ассоциируют только с описательным) и количественного анализа, так как фактически в любом исследовании сосуществуют и описание, и измерение, которые дают характеристику тех или иных черт и свойств исследуемых объектов, но не их внутреннюю, чаще скрываемую суть. Поэтому правомерно говорить о сущностно-описательном или сущностно-количественном анализе и их органичном сочетании в процессе исследования.

Количественный анализ крайне эффективен при изучении массовых явлений и процессов, которые необходимо рассматривать как сложные системы со своими структурными компонентами, находящимися в статике или динамическом изменении и развитии.

Применение математических методов в онтологическом аспекте имеет два уровня.

Первый связан с измерением тех или иных признаков объекта исследования и обработкой полученных результатов. Второй, более высокий уровень включает достаточно сложную математическую обработку исходной системы количественных показателей, раскрывающих сущность изучаемой реальности в виде модели, т.е. ее формализованной математической формы. На первом уровне исследования историко-социальных процессов и явлений историками используются методы описательной статистики, частичного обследования, на втором – многомерный статистический анализ, хотя не исключено и сочетание этих методов в ходе научного анализа исторической проблемы.

Первоначальный этап обработки массового информационного материала предполагает его систематизацию, удобную для наглядного восприятия. Поэтому для этих целей обычно используют один из методов описательной статистики – группировочный, смысл которого заключается в разбиении совокупности данных на группы, каждая из которых объединяется общими показателями, при этом сгруппированные данные оформляются в виде таблиц и графиков.

Под совокупностью данных понимаются массовые однородные единицы наблюдения, обладающие некоторыми общими свойствами. Например, совокупность лиц, подвергшихся репрессиям по контрреволюционной статье ст. 52 УК РСФСР 1926 г. или владельцы байских хозяйств, подвергшихся конфискации в 1928 г.

Единицы наблюдения как элементы этой совокупности могут быть представлены, как персоналии, события, документы, памятники культуры и т.д.

Единица совокупности обладает определенными свойствами, которые называются признаками (например, пол), а значения признаков – показателями (например, мужской или женский).

Группировки, с помощью которых происходит расчленение однородных совокупностей на качественно однородные группы, называют типологическими. В таблице 1 представлен пример такой группировки.

Таблица 1 - Распределение заседаний Казкрайкома и ЦК КП(б)К в 1937 г., абс.

|  |  |
| --- | --- |
| Руководящий орган | Количество заседаний |
| Казкрайкома (до сер. июня 1937 г.) | 27 |
| ЦК КП(б)К (с сер. Июня 1937 г. | 104 |
| Источник: АП РК. – Ф. 141.- Оп. 1. – Ф. 708. – Оп. 1, 2/1. | |

Структурные группировки позволяют качественно однородную совокупность представить в виде количественных групп. В этом случае совокупность делят на части и подвергают детальному изучению каждую из них. Примером такой группировки может служить таблица 2.

Таблица 2 - Распределение хозяйств по степени обеспеченности скотом, в %

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группировка | | Капальский уезд | Джаркентский уезд | Верненский уезд | Лепсинский уезд |
| I. | Хозяйства, имеющие до 15 ед. скота | 73,9 | 59,3 | 67,8 | 79,2 |
| II. | Хозяйства, имеющие от 16 до 25 ед. скота | 13,3 | 16,6 | 14,9 | 11,3 |
| III. | Хозяйства, имеющие 26 до 50 ед. скота | 9,4 | 15,3 | 11,6 | 6,7 |
| IV. | Хозяйства, имеющие от 51 до 100 ед. скота | 3,2 | 6,0 | 4,3 | 2,1 |
| V. | Хозяйства, имеющие свыше 100 ед. скота | 1,1 | 2,5 | 1,2 | 0,8 |
| Источник: МОТ. – Т. II. – Таблицы. – С. 510-525; МОТ; Т. III. – Таблицы. – С. 372-377; МОТ. – Т. IV. – Таблицы. – С. 430-437. Подсчет Н.Е. Масанова. | | | | | |

Деление группировок на типологические и структурные относительно и объясняется характером задач, стоящих перед историком, так как по одной и той же группировке можно исследовать и структуру, и типы явлений.

Использование компьютера значительно упрощает процесс вычислений, так как анализ на уровне группировок вручную по определенной программе даже небольшого по числу признаков источника требует нескольких сотен часов работы. Главные трудности в создании группировок связаны со сложностью анализируемого явления, степенью его изученности и уровнем формализации признака, а так как признаков у явления бывает существенно много, то исследователь должен выявить самые важные, наиболее существенные признаки[[104]](#footnote-104).

Главным достоинством группировок, помимо их иллюстративной роли, заключается в возможности не только описания данных, но и в доказательстве тенденций и закономерностей исторических явлений и процессов.

Очень часто при изучении группировок возникает проблема определения границ интервалов, т.е. количества разбиений в значениях группировочного признака и их размеров. Например, при изучении зависимости возраста 477 работников предприятия (с 16 до 65 лет) от общего стажа работы возникает вопрос, как же разбить возрастные группы, чтобы они были более представительны. Для этого чаще всего используют формальный способ определения оптимальной величины интервала, предложенный Г.А. Стерджессом, где величина интервала определяется по формуле:

k = (xmax – xmin) / (1+ 3,2 lg n) (1), (1)

где xmax –наибольшее значение признака, xmin – наименьшее значение признака, n – количество единиц наблюдений, lg n – десятичный логарифм числа n.

Например, для приведенных выше возрастных границ, интервал составляет k = (65 – 16) / (1+ 3,2 lg 477) ≈ 5. Обязательным требованием в этом случает является разбиение интервала с границей не более 5. Формула 1 используется только внутри однородной совокупности, т.е. при структурном изучении явлений.

Границы интервалов, принимающие целые значения (дискретные признаки), устанавливаются без совпадения крайних показателей смежных интервалов, тогда ни одно значение признака не попадет в промежуток интервала и не будет упущено. Например, для приведенного диапазона возраста сотрудников предприятия это выглядело бы так, до 19 лет, от 20 до 24, от 25-29, и т.д. лет. В случае использования дробных значений признаков, используется совпадение смежных границ интервалов, например: до1,0; 1,0-5,0; 5,0-9,0; и т.д.

Историк должен строго учитывать различные ограничения, существующие даже при таком простом методе описательной статистики. Обычно они оговариваются при контакте со специалистом-математиком в ходе проведения исследования.

При измерении общественных явлений используемые признаки по форме выражения подразделяют на количественные и качественные (атрибутивные). Количественные показывают меру определенных свойств, а атрибутивные – лишь наличие этих свойств и их сравнительную интенсивность. Атрибутивные признаки, в свою очередь, делятся на простые, требующие однозначного ответа (например, пол – или мужской, или женский), или сложные, которые характеризуют многоаспектные свойства объектов и явлений и представляют собой их интегральные оценки. Примером такой оценки может быть интенсивность народно-освободительной борьбы в те или иные периоды истории, степень влияния и авторитета политической элиты среди населения страны и т.д.

Методы группировки находятся в тесной связи с методами измерения, дополняя и уточняя последние. Для измерения признаков чаще всего используют шкалы измерения, каждой из которых соответствуют определенные операции:

- шкала наименований (номинальная), операция установления равенства;

- порядковая (ординальная), операция установления отношений (больше-меньше);

- интервальная, операция установления равенства интервалов;

- шкала отношений, операция установления равенства отношений.

Таким образом, шкалы измерения по существу означают правила придания рассматриваемому признаку числового значения. Названные шкалы измерения дают разную по полноте и точности информацию об объекте и приводят к численным показателям, возможности математической обработки и анализа которых неоднозначны. Например, в шкале наименований сначала упорядочиваются значения по содержанию, исходя из степени значимости подразделений или на основе естественного упорядочения значений признака. Затем выделенным значениям присваивается числовой индекс в виде числового ряда. Например, признак «семейное положение» имеет естественные градации, как, например, «женат (замужем)», «не женат (не замужем)», «вдовец (вдова)». Эти три группы можно обозначить индексами 1, 2, 3, и в дальнейшем оперировать этими числовыми показателями. Таким же образом разбивается признак «образование»: высшее, неполное высшее, среднее или среднее специальное, неполное среднее, начальное. Их можно обозначить числовыми значениями 1, 2, 3, 4, 5. По шкале наименований измеряют и количественные, и качественные признаки.

Принцип измерения в порядковой шкале носит название ранжирования, которое проводится по степени интенсивности, количественной характеристикой которой служит номер данного объекта наблюдения среди всех остальных. Ранжирование можно осуществить по убыванию частот проявления конкретных значений признаков, для чего выписываются градации искомого признака, содержащегося в источнике. Затем находится частота появления каждой из градаций и выписывается рядом с соответствующим показателем. Частоты выстраиваются в порядке возрастания величин, и в результате аналогично им распределяются градации признака, а также в установленном порядке проводится нумерация полученного ряда.

В интервальной шкале и шкале отношений числовые значения признаков находятся на основе определенной меры или единиц измерения. В первом случае, это величина интервала в определенных единицах измерения (например, температурные шкалы), во втором – метрические единицы измерения (площадь, объем, вес и т.п.).

При использовании математических методов историками в основном привлекаются первые две шкалы – шкала наименований и порядковая шкала. Принципы измерения в перечисленных шкалах находятся в определенной зависимости. Каждая последующая шкала включает в себя предыдущие. Каждая из шкал обуславливает определенный набор методов обработки, в том числе математических.

Среди группировок следует отметить динамические ряды, отражающие изменения социальных явлений во времени. Выделение динамических рядов в особую группу обусловлено тем, что они имеют свои специфические приемы анализа, в том числе, и математического, определяемые фактором времени.

Динамические ряды делятся на моментные, отражающие состояние явления на определенные моменты времени, и интервальные, характеризующие явления за определенные периоды – год, десятилетие и т.д.

Основные обязательные требования, предъявляемые к построению и обоснованию динамических рядов, заключаются в следующем:

- необходимо соблюдать однородность в охвате явлений относительно каждой динамической группы (например, при построении рядов динамики численности населения по материалам переписей 1979, 1989, 1999, 2009 гг. следует учитывать изменения, произошедшие в этот период в национальном составе населения страны);

- показатели динамического ряда должны охватывать одну и ту же территорию. Это особенно важно для тех исторических периодов, когда происходили частые территориальные изменения (в истории Казахстана, например, национально-государственное размежевание);

- показатели в динамических рядах должны выражаться в одних и тех же единицах измерения, в абсолютных или относительных, в виде средних показателей, но только в каком-то одном выражении;

- временной показатель, положенный в основу динамического ряда, в случае его интервальной разбивки должен иметь сопоставимые временные промежутки с точки зрения логики исследования[[105]](#footnote-105).

Только при выполнении перечисленных условий показатели становятся сравнимыми и сопоставимыми. Доказательство перечисленных требований должно сопровождать любое исследование динамических рядов, что выявляется в процессе их источниковедческой критики.

Сведенный и сгруппированный материал более нагляден в отличие от первоисточника. Но это отнюдь не означает, что в данном случае исследователь может обойтись без первичных данных, полностью заменив их сводными сведениями. Необходимость первичных данных еще более усиливается в процессе совершенствования методики исторического исследования, что позволяет не только провести группировку первичного материала по любому содержащемуся в нем признаку, но и дает возможность решить более широкий круг задач на выявление взаимосвязей между признаками, на доказательство репрезентативности имеющегося материала (если исследуется выборочная совокупность).

Группировочный метод эффективен при исследовании материалов первичных статистических материалов, однако в случае работы с уже сведенными материалами, чаще всего необходимо провести вторичную группировку или перегруппировку путем сжатия таблиц, т.е. укрупнения образованных ранее групп. Иногда при вторичной перегруппировке возникает необходимость расщепления интервалов и, соответственно, их частот. Подобная процедура хотя и вносит некоторую ошибку погрешности, но позволяет в ряде случаев более точно судить об общей тенденции. В отдельных случаях перегруппировка проводится с привлечением данных других источников, в том числе, первичных материалов, на основе которых были получены сведения исходной группировки.

Таким образом, необходимо подчеркнуть, что, несмотря на кажущуюся внешнюю простоту и «тривиальность» группировочных методов, группировки проводятся на основе всесторонней характеристики сущности изучаемого явления. В противном случае отход от комплексного (качественного и количественного) анализа приводит к недостаточному и порой искаженному охвату явления. Группировка является основным первоначальным этапом обработки данных источника. В ряде случаев историк может ограничиться применение только этого метода для обработки данных источника и завершить на этом математический анализ. Если в дальнейшем исследователь желает использовать иные приемы обработки, то группировки являются основой для большинства из них.

При описании источника важно правильно выбрать форму представления его материала. От наглядности зависит быстрота восприятия различных показателей, а также точность их логического анализа. Данные можно изложить в виде словесного выражения, а также в таблице и при помощи графиков.

Задачи графического метода не исчерпывается только наглядностью материала. С помощью графиков можно проанализировать характер и формы зависимости между признаками, что особенно важно при использовании последующих, более сложных приемов анализа, например на уровне межпризнаковых связей, доказательства правомерности применения методов корреляционного анализа и т.д.

Остановимся на некоторых из них, а именно, на нормальности распределения признаков и линейной зависимости между ними, более подробно. Нормальность и линейность являются основными требованиями при использовании многих методов математической статистики. Если данные условия не соблюдаются, то применение таких методов будет неправомерно и повлечет за собой неверную интерпретацию показателей источника. Однако доказательству этих свойств и тем самым обоснованию правомерности использования ряда математических методов, историк не всегда уделяет должного внимания.

Нормально распределенным признаком называется признак, распределение значений которого имеет плавный колоколообразный симметричный вид**,** с центром, совпадающим со средней арифметической признака (рисунок 14).

При этом кривая подчиняется определенному математическому закону и имеет следующий вид:

y

x

xo xn-1 xn

x1 x2 …

Рисунок 14 – Кривая нормального распределения

y = (1/σ √ 2 π) \* exp (-x2 /2 σ2) (2)

В основном признаки социальных явлений и процессов не имеют строгой нормальной формы и обладают асимметрией в ту или иную сторону. В практике изучения общественных явлений почти не встречается даже симметричных распределений. Но для того, чтобы проверить, подчиняются ли изучаемые признаки закону нормальности, можно приближенно графически по каждому признаку построить их кривые распределения. Несмотря на то, что графический способ определения нормальности является приближенным, тем не менее он широко используется на практике и дает хорошие оценки. Существуют и более точные методы анализа распределения значений признака, например χ2 (хи-квадрат) Пирсона или критерий λ А.Н. Колмогорова. Эти критерии предполагают значительное количество вычислений и поэтому требуют использования компьютера со специальной стандартной программой. В частности, О.И. Исмагуловым в своей работе был широко использован метод χ2 (хи-квадрат), подтверждающий правильность выбора признаков распределения фенотипов и генных частот при проведении сравнительного анализа группы крови казахов различных родо-племенных, территориальных групп с аналогичными характеристиками отдельных евразийских народов[[106]](#footnote-106).

Еще одним свойством, которое требует доказательства при использовании математических методов, является линейная зависимость между признаками. Два признака называются линейно-зависимыми между собой, если с увеличением на единицу значений одного из них увеличивается или уменьшается на определенную величину значение второго. Строгой линейности, так же как и нормальности, в социальных явлениях не существует. Однако и здесь вполне может удовлетворить приближенное соблюдение указанного свойства, т.е. концентрации значений около прямой. Проверка формы зависимости проводится также на компьютере при помощи точных методов, какими являются уже отмеченный критерий χ2*,* способ наименьших квадратов и другие методы.

Для тех случаев, когда распределение признака значительно отличается от нормального вида, а его связь с другими признаками не носит линейного характера, существуют способы преобразования распределений переменной х путем извлечения из них корня или логарифма и т.д.

Таким образом, при использовании математических методов, требующих нормальности и линейности в распределении изучаемых признаков, крайне важна проверка этих свойств относительно каждого признака без исключения, и в том случае, когда имеются существенные отклонения, необходимо вводить соответствующие преобразования.

Таким образом, таблицы и графики важны не только для иллюстративного преподнесения материала, они служат источником выявления и характеристики тенденций и закономерностей исторических процессов и явлений.

Значение дальнейшего изучения табличного и графического материала также огромно и при последующем применении математических методов и связано, например, с нахождением обобщенных характеристик, отражающих свойства, общие для всей совокупности в целом. Прежде всего, к ним относится уровень ряда, т.е. среднее значение признака, относительно которого изменяются (варьируют) все его значения, и амплитуда колеблемости, т.е. величина отклонения значений признака от их среднего уровня. К показателям уровня ряда относятся средняя арифметическая, медиана, средняя геометрическая и т.д., к амплитуде колеблемости – вариационный размах, среднее квадратическое отклонение и ряд других показателей.

Хотя методы средних давно стали неотъемлемыми приемами историка, в полной мере они не используются, несмотря на простоту в употреблении. Каждая средняя не требует больших вычислений и употребляется в зависимости от структуры данных конкретного источника, так как среднеарифметическая не всегда удовлетворяет нужды исследователя. Средние величины могут быть вычислены преимущественно для количественных признаков (кроме моды).

Любая средняя имеет свои конкретные функции в процессе исследования массовых совокупностей, свои формулы для вычисления. Но независимо от этого, ко всем средним предъявляются общие требования, выполнение которых влечет за собой достоверность окончательных результатов. Главное из них состоит в том, что средние величины исчисляются только по отношению к однородным явлениям, к одному и тому же типу явлений, ибо только в этом случае будет отражено их общее свойство. Кроме того, за счет средних происходит нивелирование различных отклонений, что при неверной оценке показателей приводит к искажению действительности.

Наиболее часто используется средняя арифметическая, которая является характеристикой всей изучаемой совокупности или ее части. Нередко ее называют просто средняя. Средняя арифметическая (х), так же как и другие средние, используется в двух видах – как простая средняя и как средняя взвешенная. Методика подсчета средних зависит от формы задания информации в источнике.

Обычно средневзвешенную измеряют по формуле:

х = ∑ хр / ∑ р (3),

где х – каждое значение признака, р – его частота.

Например, при исследовании проблемы конфискации байских хозяйств в 1928 г. взвешенные среднеарифметические значения интервального ряда взаимосвязанных признаков, характеризующих байское хозяйство, позволили опровергнуть официальные данных о том, что 85,75% баев были объявлены крупными скотоводами, на самом деле только 51,2% хозяйств можно было отнести к зажиточных, 3,4% – к богатым, 37,1% – к среднеобеспеченным, 8,3% – к бедняцким хозяйствам[[107]](#footnote-107).

Обычно вычисленную среднюю (простую – при изучении несгруппированных данных и взвешенную – при группировках) корректируют для расширения исторической интерпретации исходного материала медианой, определяющей значение признака, находящегося в середине упорядоченной совокупности, и модой – наиболее часто встречающимся значением признака в изучаемой совокупности.

Когда наблюдаются большие колебания в значениях признаков или не определены крайние интервалы в интервальных группировках, вместо среднеарифметической лучше пользоваться медианой. Это вызвано тем обстоятельством, что перечисленные причины откладывают существенный отпечаток на величину средней арифметической, медиана же менее чувствительна к крайним значениям признака. Моду целесообразнее применять при изучении качественных признаков. Если среднеарифметическое значение совпадает с модой и медианой этого признака, то признак имеет нормально распределенный вид.

Таковы некоторые средние показатели для источников, представленных статичными данными в виде совокупностей формуляров и группировок, заданных на определенный момент.

Для моментных динамических рядов, у которых временные интервалы равны, средняя определяется по формуле

х = (х1/2 + х2 + х3 + хn /2) / (n-1) (4),

где х1, х2, … хn –уровни динамического ряда; n – количество всех уровней.

При обработке массового источника его обобщенной характеристикой могут являться средние показатели и мера рассеяния, т.е. величина интервала внутри которого колеблются отдельные значения признака. Ее необходимо исследовать в том случае, когда в разных совокупностях средняя арифметическая равна примерно одной и той же величине. Такое совпадение средних еще не говорит о том, что совокупности одинаковы. За равными средними подчас скрываются различны отклонения между минимальным и максимальным значениям признака. В одних случаях они концентрируются около средней, в других – наблюдается значительный разброс между ними. Разность между наибольшим и наименьшим значениями признака является простейшей мерой рассеяния признака и называется его вариационным размахом. Этот показатель служит дополнением к средней.

Но вариационный размах зависит только от двух крайних величин и не учитывает всего распределения в целом. Поэтому на практике для подобных случаев используется среднее квадратическое отклонение σ, позволяющее определить, насколько в среднем каждое значение признака отклоняется от средней арифметической, т.е. дает возможность найти интервал, внутри которого колеблются значения признаков вокруг их среднеарифметической. Данный показатель важен еще и тем, что он является частью многих статистических показателей, а также используется при доказательстве ряда теорем и обоснования правомерности применения некоторых математических методов.

Среднее квадратическое отклонение выражается в тех же единицах, что и значения признаков. Однако при; сравнении признаков, выраженных в разных единицах измерения, например, годы и количество детей, дисперсии несравнимы. В этом случае лучше пользоваться относительной мерой вариации – коэффициентом вариации (v), который равен отношению среднего квадратического отклонения (σ) к средней арифметической (х) и выражается в процентах:

σ

v = ---- \* 100% (5).

х

Сопоставление коэффициентов вариации позволяет проанализировать равномерность распределений признаков и сравнить их величину колебаний. Показатели вариации позволяют прокорректировать среднюю и судить о ее репрезентативности. Действительно, если вариации значений признаков велики, что означает значительный разброс показателей вокруг их средней, последняя является не очень точной характеристикой всей совокупности. Чем меньше вариация признаков, тем более точным показателем будет средняя. Показатели мер рассеяния разнообразны, просты в вычислении, в исторических исследованиях пока не нашли широкого распространения.

Таким образом, при обработке массового источника его обобщенной характеристикой могут являться средние показатели и меры рассеяния. Выбор необходимой средней производится исходя из конкретных задач, стоящих перед исследователем, с учетом характера обрабатываемых данных, с одной стороны, и свойствами каждого вида средних – с другой.

Средние являются важнейшими характеристиками статистических совокупностей, но они дают слишком общее о них представление. Чтобы за средними не потерять своеобразия изучаемых явлений, их необходимо всегда сопровождать группировками, а также другими показателями, например, вариацией.

В своих исследованиях историк постоянно сталкивается с необходимостью изучения выборочных совокупностей.

Исследование сплошных массивов информации, если это возможно, дает наиболее достоверную характеристику историческому объекту. Но в случаях, когда из-за большого объема исходной информации (например, сотни тысяч учетных карточек работников крупных предприятий или опросных листов) исследователь не в состоянии провести обработку всего массива или ему необходимо получить основные характеристики в относительно короткие сроки существенную помощь в обработке такого рода материала могут оказать методы научно обоснованной выборки. Анализ частичных сведений во многих случаях позволяет получить более точное описание явлений, чем попытка обобщения сплошных массивов, так как в первом случае возможны более тщательный контроль за проведением исследования и обработка огромного количества показателей по расширенной методике. При этом точность результатов достигается только при соблюдении определенных требований.

Проблема применения выборочного метода в историческом исследовании является особенно важной. От правильности ее решения зависит достоверность окончательных выводов, т.е. весь результат проведенной работы. К сожалению, до сих пор при изучении массовых источников объем выборки иногда устанавливается произвольно, без доказательства степени ее репрезентативности (представительности), хотя выборочные совокупности в объеме от 1 тыс. до 2 тыс. единиц часто считаются достаточно представительными для изучения каких-либо исторических явлений. Все же при значительном количестве признаков, имеющих дробные и изменчивые значения, они могут нести себе значительные погрешности и не отражать ни источник в целом, ни характеризуемое им событие.

При изучении различных явлений исследователь имеет дело с закономерностью, т.е. повторяемостью, с определенным порядком в показателях. Одни закономерности проявляются в единичных случаях, другие – только в массе, в больших совокупностях элементов. Закономерности, характерные для каждой отдельной единицы совокупности, называются динамическими, а закономерности, проявляющиеся только при большом числе элементов, только в массовом процессе – статистическими. Динамической закономерности свойственна так называемая функциональная, строго определенная форма зависимости между признаками, поскольку характер такой закономерности устанавливает поведение каждого признака.

В общественных явлениях не существует строго определенных функциональных зависимостей. Это обусловлено тем, что наряду с главными, определяющими причинами в общественной жизни действует и множество второстепенных, неустойчивых, случайных факторов. В отличие от законов природы закономерности общественного развития не проявляются в каждом отдельном случае, а характерны лишь в среднем, для совокупности большого числа элементов. Например, если связь между основной профессией и стажем работы на конкретном предприятии довольно тесная, то это означает, что лишь профессии более высокой квалификации имеют и больший стаж работы на данном предприятии. Вместе с тем эта зависимость проявляется только в среднем, внутри коллектива. Конкретно для каждого рабочего могут быть и отклонения, поскольку на квалификацию влияет не только стаж работы на предприятии, но и еще множество факторов, таких, как уровень образования, общий стаж работы, возраст, место жительства и т.д.

При изучении общественных явлений историк, как правило, сталкивается не с динамической закономерностью, которая чаще всего проявляется в природе, а с закономерностью статистической, для которой свойственна корреляционная форма зависимости. Корреляционная зависимость означает такую взаимосвязь между признаками, при которой с изменением значений одного признака меняется среднее значение другого.

Для выявления и изучения статистических закономерностей массовых процессов в современной математике существуют такие математико-статистические дисциплины как теория вероятностей, математическая статистика, статистическая теория информации, теория игр и т.д.

В основе статистических теорий лежит закон больших чисел, сущность которого заключается в свойстве многих закономерностей объективного мира формироваться и отчетливо проявляться лишь в массовом процессе, лишь при достаточно большом числе элементов совокупности. Этот закон означает, что только в массовых совокупностях могут быть обнаружены и исследованы закономерности общественных явлений. Согласно закону больших чисел, случайные отклонения, присущие единичным явлениям, в большой массе не влияют на средний уровень изучаемой совокупности, на средний уровень основной тенденции. Отклонения индивидуальных элементов как бы уравновешиваются, нивелируются в массе явлений одного типа и перестают зависеть от случайностей, что позволяет выйти на уровень статистической определенности. Таким образом, в силу действия закона больших чисел, статистические закономерности изучаются лишь при исследовании массовых явлений, что дает возможность выявить основные тенденции и отделить их от второстепенных.

Статистические закономерности формируются под действием причин, общих для всей совокупности, направляющих ее развитие в целом, и второстепенных, случайных, характерных для каждой единицы и придающих им индивидуальные особенности, что вызывает отклонения от типичного уровня развития. Действие различных причин сказывается в том, что признаки, характеризующие элементы статистической совокупности, принимают на какое-то одно определенное значение, а имеют несколько конкретных значений, например: признак «место рождения» можно подразделить на город и село и т.д.

Признаки, описывающие статистическую закономерность, называются случайными переменными, случайными величинами, т.е. переменными, значения которых в каждой единице наблюдения случайны, но относительная частота всех возможных значений устойчива.

В исторических исследованиях успешно используется несколько видов несплошного наблюдения – монографический метод, метод основного массива и выборочный метод. Возможности границ применения историками методов несплошного, частичного анализа связаны с системой отбора единиц для наблюдений.

Монографическим называется метод глубокого и полного описания единичных объектов, у которых в ходе исследования выявляются тенденции и закономерности, присущие системе этих единичных объектов в целом. В исторических исследованиях монографический метод лучше всего использовать в дополнение к другим методам несплошного анализа как иллюстрацию к показу тенденций и закономерностей. Это обусловлено тем, что, действительно, трудно найти в социальной практике такой единичный объект наблюдения, который бы полностью отражал массовое явление или процесс. Основные сложности здесь возникают при обосновании типичности выбранного единичного объекта наблюдения.

Метод основного массива – это метод, при котором из генеральной совокупности отбирается элитная группа объектов наблюдения, т.е. группа с улучшенными в каком-то смысле свойствами. К этому методу следует относиться с осторожностью, особенно при распространении выводов на другие единицы наблюдения. Так, в конце 20-х – начале 30-х гг. ХХ в. был проведен ряд наблюдений, в которых изучению подвергалось небольшое число крупнейших предприятий[[108]](#footnote-108). Закономерности, полученные на основании исследования, распространялись на всю промышленность в целом. Такой подход привел к ошибкам в изучении развития промышленности. Метод основного массива следует применять в дополнение к другим приемам частичного обследования при показе наиболее важных, наиболее передовых тенденций.

Под выборочным методом подразумевается такая система отбора единиц для наблюдения, при которой результаты, полученные на частичном объеме, отражают всю изучаемую совокупность, т.е. являются для нее репрезентативными показателями. Данный способ при обработке массового источника наиболее оправдан, поскольку позволяет на ограниченном материале исследовать тенденции и закономерности, присущие явлению в целом.

Существует довольно много различных методических подходов к организации выборочного исследования. Выбор необходимого способа соответствующего конкретной исторической задаче может быть осуществлен только на основе тщательного теоретического анализа.

Часто под выборкой подразумевается любое несплошное исследование. Но это не совсем правильно. Термин «выборка» имеет вполне определенное значение и относится лишь к той части изучаемое совокупности, которая уже по системе отбора является представительной для всей исходной совокупности. Теория выборки опирается на случайный отбор единиц наблюдения, и поэтому в ней используются вероятностные приемы. Монографический метод и метод основного массива исключают такую возможность.

Основные этапы выборочного изучения массового источника заключаются в следующем:

- определение объема выборочной совокупности;

- нахождение способа отбора единиц для наблюдения;

- определение величины выборочной ошибки.

Нахождение необходимого объема выборки является ответственным этапом обработки. Слишком большой объем может быть не под силу исследователю, так как требует значительных затрат труда и средств, слишком малый объем единиц наблюдения приводит к снижению точности результатов. Методы теории выборки позволяют правильно, научно подойти к решению данного вопроса. Относительно каждого признака при помощи математических формул или иных приемов, например, таблиц достаточно больших чисел, можно определить необходимый объем выборочной совокупности, указать вероятность (степень надежности) и допустимую ошибку, что позволяет говорить о репрезентативной выборке по отношению к изучаемому явлению.

Прежде чем приступить к непосредственному вычислению выборочного объема, необходимо задать уровень точности, или допустимую ошибку, с которой исследователю хотелось бы получить те или иные результаты. Один из приближенных методов определения выборочного объема основан на использовании таблиц достаточно больших чисел[[109]](#footnote-109).

Процесс формирования выборочной совокупности является наиболее важным этапом исследования, так как от него зависит основная точность полученных результатов.

В математической статистике предполагается, что выборочная совокупность будет репрезентативной при выполнении следующих условий:

- каждый элемент генеральной совокупности должен иметь равную возможность попасть в выборку;

- отбор единиц наблюдения должен производиться случайным способом;

- проводить его следует, по возможности, из однородных групп;

- выборочная совокупность должна иметь достаточно большой объем.

На практике историки применяют следующие виды выборки: собственно-случайную; механическую; типическую и серийную.

Большая часть выборочных методов предназначена для признаков, имеющих распределения, близкие к нормальным. При существенном отличии их от нормального вида названные виды выборок не будут обеспечивать заданную среднюю точность. Поэтому признаки, распределение которых ассиметричны относительно нормального вида, необходимо исключить из исследования.

Правильное сочетание различных приемов выборочных исследований позволяют изучить массовые источники при максимальном обеспечении надежности результатов. Например, в процессе исследования проблемы конфискации байских хозяйств в 1928 г. при нахождении способа отбора единиц наблюдения предпочтение было отдано простому случайному отбору. Генеральная совокупность личных дел баев включала 889, а изучаемая выборочная совокупность, организованная по способу 10%-ного механического отбора – 80 единиц наблюдения. Необходимость ограничения принципа случайности так называемым механическим отбором, когда отбирается одна единица из каждой равной части, на которые делится общая их совокупность, возникла при сортировке личного дела одного и того же бая, на которого было заведено несколько папок. Как известно из теории статистики, выборка является собственно-случайной, если из однородной совокупности отбор объекта наблюдения происходит случайным образом. Под случайностью подразумевается не беспорядочный отбор, а равный шанс для каждой единицы наблюдения попасть в выборку. Равномерность и однородность охвата генеральной совокупности обеспечивалась организацией сбора личных дел репрессированных баев в Центркомиссии при КазЦИК, а принцип случайности отбора – расположением личных дел в архивном фонде ЦГА РК по алфавиту и маркировке их составителем архива, а не направленно исследователем, и, следовательно, вероятность случайного попадания в выборочную совокупность имело любое личное дело баев.

Для осуществления равновероятностного попадания в выборку личных дел баев различного уровня характеристик и предотвращения всякой тенденциозности в исследовании был использован механический отбор единиц наблюдения, суть которого сводится к следующему: из совокупности, состоящей из N личных дел баев, расположенных в алфавитной последовательности в архивном фонде, предложено отобрать n единиц выборки с определенным порядковым номером через определенный интервал отсчета K[[110]](#footnote-110).

N

K = ------ (6),

n

где N – генеральная совокупность, K – интервал выборки. n – выборочная совокупность.

В данном случае, из 894 единиц генеральной совокупности механическим отбором выбрано 80 личных дел с интервалом К = 11,17, т.е. каждое 11-е дело. Начальный номер личных дел в описи фонда N 135 определен 29-м, в соответствии с вышеизложенным в выборку попали дела под номерами 29 + mК, где m = 1,2,3..., а именно: 29-е, 40-е, 51-е, 62-е и т.д.

Одним из важных и ответственных этапов наблюдения является доказательство степени репрезентативности выборки. Хотя выборочный анализ позволяет с достаточной точностью обработать массовый источник и исследовать отражаемую им действительность, каждая выборка несет в себе определенную погрешность – случайные ошибки, происходящие из-за того, что изучается часть совокупности. Подобные ошибки обязательно должны быть охарактеризованы и определены численно.

Основные погрешности в результатах выборочных исследований связаны с неполнотой единиц наблюдения и зависят, прежде всего, от объема выборки. С увеличением выборочного объема ошибки выборки уменьшаются. Вместе с тем, как показывают практические исследования, уменьшение ошибки происходит неравномерно. Ошибки выборки зависят также и от методов отбора необходимых данных (типа выборки) или от степени однородности исходной генеральной совокупности. Кроме того, средняя величина случайных ошибок выборки зависит от изменчивости признаков (т.е. от величины дисперсии), а также от используемых в дальнейшем приемов обработки результатов.

Оценить результаты выборочного наблюдения можно тремя путями: на основе привлечения дополнительной информации, при помощи экспериментирования и математических формул. Иными словами, точность результатов определяется эмпирическим, традиционным для историка путем, т.е. сравнением с известными по другим источникам данными, и аналитическим – при помощи математических методов.

Таким образом, использование выборочного метода дает очень широкие возможности изучения массовых источников с достаточной степенью достоверности, полноты и репрезентативности данных

Значительно сложными методами при исследовании исторических явлений и процессов являются методы многомерного статистического анализа.

При изучении взаимосвязей и взаимозависимостей между признаками историками нередко используются приемы корреляционного анализа. Методы теории корреляции дают возможность количественно выразить тесноту взаимодействия одного признака с другими (парная корреляция) или же с совокупностью признаков (множественная корреляция). В основе корреляционного анализа лежит идея сопоставления по группировочной таблице колебаний значений изучаемых признаков в зависимости друг от друга. Если сравнение показывает, что численные значения одного признака изменяются одновременно с изменениями значений другого, то можно предположить, что между данными признаками существует связь. Констатировать связь, как было отмечено, позволяют уже обычные группировки. Но, несмотря на всю важность этих методов, они не дают возможности измерить тесноту взаимодействия, т.е. определить, насколько сильно и как отличается оно от связей между другими признаками. Отсюда возникает необходимость решения задачи на определение степени взаимодействия между признаками в виде количественного выражения тесноты связей между признаками, т.е. при помощи ряда коэффициентов корреляции. При этом корреляционный анализ не противопоставляется методу группировки. Они находятся в тесной взаимосвязи, и первое является как бы продолжением второго.

Как и любой другой математический метод, корреляционный анализ имеет определенные условия применения к массовому источнику. Эти условия должны быть соблюдены при обработке массовых источников.

Выбор математической формулы связи, т.е. необходимого корреляционного коэффициента, является одним из ответственных этапов корреляционной обработки. В прикладных целях привлекаются как минимум 10 разновидностей корреляционных коэффициентов. Каждый из них имеет строго определенную область применения и диктуется своеобразием изучаемого явления. Иными словами, от характера исходных данных, от особенностей источника зависит и выбор формулы коэффициента корреляции. В настоящее время при изучении массовых исторических источников чаще всего используется коэффициент линейной корреляции.

Коэффициенты корреляции изменяются от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициента к нулю, тем меньше сила взаимодействия между признаками, которые он характеризует и, наоборот, чем больше, коэффициент по абсолютной, величине, тем большую связь онопределяет. Знак перед коэффициентом («+» или «-») говорит о направлении связи. При «+» она прямая, т.е. с возрастанием (убыванием) значений одного признака возрастают (убывают) значения другого. Минус свидетельствует об обратной связи – с возрастанием (убыванием) значений одного признака, убывают (возрастают) значения другого. Практически при изучении социально-экономических явлений коэффициент корреляции не может быть равен 1 или -1, поскольку в общественных процессах не существует функциональной зависимости. Однако теоретически в случае равенства коэффициента корреляции по абсолютной величине единице наблюдается функциональная, строго определенная связь. При этом, если единица имеет положительное значение, то оба признака наступают одновременно, когда же коэффициент равен -1, то появление одного признака делает невозможным появление другого. При интерпретации корреляционного коэффициента следует помнить, что он указывает на силу взаимодействия, но ничего не говорит о причинно-следственных связях. Если между двумя признаками х и у установлена связь, то здесь возможны три взаимоотношения: либо х – причина у, либо у – причина х, либо х и у являются следствиями какой-то третьей причины *z.*

Причинно-следственная интерпретация коэффициентов корреляции может быть проведена только на основе традиционных приемов исторического исследования, путем охвата всех факторов, существенных для изучаемого явления.

При использовании корреляционного анализа возникает проблема, связанная с так называемой «ложной» корреляцией. Данная проблема является проблемой скорее логической, чем математической, хотя специфика корреляционных коэффициентов, как и вообще теории корреляции, играет немаловажную роль. Большинство исследователей, как было отмечено, ложность корреляционного коэффициента усматривают в том случае, когда изучаемые признаки логически не могут иметь никакой зависимости, хотя изменяются параллельно друг другу. Поэтому перед тем, как приступить к вычислению коэффициентов зависимости между признаками, необходимо тщательно проанализировать, могут ли признаки по своей природе быть взаимосвязанными друг с другом или нет. Отбор признаков при изучении той или иной проблемы проводится до применения математических методов. На этом этапе исследования за правильность фактов отвечает традиционный исторический анализ. Существенную помощь может оказать предварительное изучение более простых характеристик, таких, как группировочные таблицы, различные средние и т.д.

Во многих исследованиях было также замечено, что в том случае, когда два признака являются следствием третьего, между первыми двумя признаками существует видимая связь, но на самом деле они не взаимодействуют друг с другом, хотя и имеют значимый корреляционный коэффициент. Таким образом, возникает еще одна методологическая проблема корреляционного анализа – проблема «скрытых», ненаблюдаемых переменных. В данном случае существенно могут помочь методы частной корреляции. Корреляция становится «ложной» и в том случае, когда сопоставляются неоднородные совокупности, а также в результате ошибок регистрации и обработки данных.

Таким образом, корреляционный анализ является продолжением методов группировки. Он позволяет глубже и фундаментальнее изучить характер исторического явления. Вместе с тем цель исследования достигается лишь в том случае, когда использование математических методов переплетается с теоретическим анализом. Выведенные с помощью коэффициентов корреляции тенденции и закономерности следует дополнять изучением распределений признаков и другими приемами исследования. Хотя при обработке массовых источников корреляционные математические приемы позволяют определить зависимость между признаками, представить их в единой системе относительно иных и второстепенных признаков, однако они не дают возможности выделить минимальное количество главных признаков, отражающих наиболее существенные свойства изучаемых явлений, называемых факторами, а также определить, какими признаками каждый из выделенных факторов описывается.

Таким образом, при анализе источников возникает еще одна интересная и важная для историка проблема – возможность выделения из суммы разнообразных признаков наиболее существенных, которыми исчерпывается характеристика явления, т.е. нахождение минимума факторов, максимально влияющих на исследуемую категорию. Для изучения этих вопросов предназначены методы многомерного статистического анализа, как факторный, который особенно важен при моделировании социальных явлений.

Методы факторного анализа позволяют на основании определенного количества известных признаков, находящихся в любых соотношениях, определить число и характер стоящих за ними скрытых факторов, изменяющихся независимо друг от друга. Каждый из выделенных факторов получает содержательную интерпретацию через систему заданных признаков. При исследовании факторов часто используются компонентный и регрессионный анализ, имеющие как достоинства и преимущества, так и недостатки. Привлечение методов в комплексе позволяет решить многие неисследованные проблемы оценки факторов.

В последнее время историки все шире начинают использовать методы теории информации, созданной К. Шенноном. Из статистической теории термин «количество информации» определен достаточно точно. В основе определения, как указывалось ранее в подразделе 1.2, лежит понятие неопределенности знаний о состоянии изучаемого объекта. При этом неопределенность, а ее количество называется энтропией (обозначается символом H), рассматривается как величина, обратная вероятности, так как если вероятность характеризует отношение числа выбираемых элементов ко всей совокупности, то неопределенность – отношение всей совокупности элементов к выбираемым.

Наличие неопределенности в исторической науке обусловлено сложностью переплетения взаимосвязей и взаимозависимостей всех сторон общественной жизни, различных причин и факторов. Более конкретно неопределенность связывается с распределением значений признака при наличии случайных переменных, т.е. при изучении массовых исторических источников. В вероятностном аспекте количество информации чаще всего рассматривается как степень снятой неопределенности, т.е. в известном смысле как ее отрицание. Чем больше снято неопределенности, тем больше получено информации о состоянии изучаемого объекта. Энтропия интерпретируется и как мера однородности совокупности: при Н = 0 совокупность полностью однородна, так как признак принимает одно и то же значение, при увеличении Н увеличивается и неоднородность. Иногда энтропию рассматривают как меру разбросанности распределения и как меру разнообразия совокупности, что значительно расширяет ее прикладное значение.

Энтропия характеризует количество информации, содержащееся в одном признаке. Если же необходимо выявить ее относительно двух явлений, то используют информационные коэффициенты, которые обладают значительными преимуществами перед корреляционными, обусловленными важными свойствами явления как системы, а именно:

- состоятельностью или равенством нулю только для независимых случайных величин, для независимых случайных признаков;

- инвариантностью, так как информация не меняется при переходе от одной системы координат к другой; можно употреблять различные приемы для измерения признаков, при этом количество информации, которую несет один признак относительно другого, не меняется, т.е. информационный коэффициент остается прежней величиной;

- применим он как для количественных, так и для качественных признаков;

- информационный коэффициент обладает свойствами аддитивности, т.е. при объединении независимых вероятностных систем в одну их энтропии складываются;

- энтропия распределения определяется таким образом, что можно установить энтропию, которую несет каждое возможное значение случайной величины;

- отрицательный информационный коэффициент говорит о ложности исходной информации или первоначальных данных, ибо количество информации всегда неотрицательно.

Инвариантность обусловлена тем, что информационные коэффициенты вычисляются на основе частот появления того или иного значения признака относительно другого признака, а не по его количественному выражению.

Недостатком коэффициентов информации по сравнению с корреляционным коэффициентом является то, что они не показывают направление связи между признаками, т.е. по ним невозможно определить, наблюдается прямая связь или обратная. Но последнее может быть исследовано и при помощи иных методов, например, группировочных таблиц.

В исторических исследованиях методы данной теории применяются главным образом для характеристики степеней зависимости между признаками. Статистическая теория информации как бы отвлекается от качественной сущности информации, ее содержания и останавливается лишь на ее формально-логической интерпретации; поэтому методы данной теории оказались полезными при количественном описании темпов и степени развития различных тенденций и закономерностей. Статистическая теория информации изучает количество информации, но ничего не говорит о eё качестве. Она также как большинство других математических методов как бы отвлекается от содержания признаков, их смысла, ценности и оперирует только количеством, указывая, например, на силу связи между признаками. Поэтому теория информации имеет значение для историка лишь в том случае, когда количественный анализ теснейшим образом переплетается с качественной стороной исследования.

Методы современной статистической теории информации по сравнению с общей теорией имеют свои ограничения, главное из которых состоит в том, что в прикладных целях они могут быть использованы только при изучении массовых явлений, массовых исторических источников. По мере решения методологических и методических проблем, касающихся различных подходов к информации будет существенно расширяться и область прикладных исследований теории информации.

Методы корреляционного анализа и теории информации позволяют определить степень взаимодействия между парами признаков, выявить форму и тесноту этих связей. Вычисление корреляционных коэффициентов, как и любых других коэффициентов, характеризующих попарную связь между признаками, является промежуточным этапом, поскольку конечная цель такого исследования – выявление зависимостей между всеми признаками. Для этого многие исследователи, получив матрицу парных связей, поступают следующим образом. В том случае, когда количество признаков невелико, по численным значениям корреляционных (или других коэффициентов взаимосвязи) начинают выбирать наиболее значимые связи между признаками, если же коэффициент между ними по абсолютной величине наибольший, и наименее, если коэффициент по абсолютной величине имеет наименьшее значение.

Для небольшого числа признаков указанный путь анализа коэффициентов связи наиболее оправдан. Классифицируя коэффициенты таким образом, историк пытается не только выявить степень взаимодействия каждого признака со всеми остальными, но и представить их в единой системе. Если анализируемый источник содержит небольшое число признаков, такое построение, хотя и трудоемко, но возможно. Когда же необходимо выяснить взаимосвязь между значительным количеством признаков, то почти невозможно оградиться от всяческих ошибок, которые влечет за собой субъективный подход к подобной задаче, так как довольно сложно оценить «на глаз» одновременно огромное количество коэффициентов без каких-то особых приемов упорядочения. Для этого существуют методы, например метод, позволяющий сгруппировать признаки в отдельные группы – «плеяды» – и построить «дерево взаимосвязей». В результате получается геометрическая матрица, где тесно связанные между собой признаки находятся близко друг к другу, а слабо связанные – далеко друг от друга. Каждая плеяда будет характеризовать определенный фактор, а дерево взаимосвязей – межфакторную зависимость. Метод плеяд, как и многие другие методы упорядочения взаимосвязей, используется не только для корреляционных коэффициентов, но и для любых других параметров, характеризующих парную зависимость между признаками, в частности информационных коэффициентов[[111]](#footnote-111).

В основу метода корреляционных плеяд положена основная идея анализа коэффициентов взаимосвязей – чем больше значение коэффициента, тем большую информацию несет один признак относительно другого. Упорядочение признаков в одной системе проводится таким образом, чтобы сумма коэффициентов связанных между собой признаков была максимальной. В основе разбиения признаков на группы (плеяды) лежит правило, по которому сумма модулей парных коэффициентов между признаками одной группы (внутриплеядная связь) должна быть достаточно велика, а связь между признаками из каждых групп (межплеядная) – мала.

При анализе взаимосвязей следует помнить, что выделение факторов – это такой этап исследования, в котором описанные схемы хотя и играют огромную роль, но не могут заменить традиционные методы. Как известно, коэффициенты связи, полученные современными приемами исследования, указывают на тесноту взаимосвязи, но ничего не говорят о причинно-следственных связях. Поэтому такие вопросы, как: какие из признаков правомерно объединить в единый фактор, что является причиной взаимосвязи между выделенными признаками, с одной стороны, и между группами факторов – с другой, решаются только исходя из содержания проблемы, сущности категорий, с которыми имеет дело историк.

Систематизация признаков помимо перечисленных задач, позволяет значительно расширить возможности анализа массовых данных в динамике. В этом случае для каждого временного отрезка строится своя плеяда, а затем анализируются изменения во взаимосвязях, произошедшие за определенное время. Вместе с тем следует отметить, что построение подобных моделей позволяет проанализировать тесноту связей, но не дает возможность изучить внутреннюю структуру зависимостей относительно конкретных значений признаков, их внутренней градации. В данном случае следует привлечь группировки.

Таким образом, квантитативная история базируется на математико-статистических методах обработки данных исторических источников при помощи компьютерной техники. В основе процесса внедрения этих методов в историческую науку лежат внутренние тенденции ее развития, связанные, в частности, с необходимостью привлечения все большего объема фактических данных (что, кстати, очень характерно для нынешнего информационного общества), изучения ранее востребованных источников иными более детализированными способами, введения в научный оборот новых массовых источников в контексте повышения их информативной отдачи.

Математический аппарат позволяет получить более достоверные результаты при анализе явлений массового характера, на качественно новом уровне подойти к исследованию историко-социальных явлений и процессов, выразить в количественной форме степень взаимодействия составляющих их элементов, определить силу и характер влияния различных факторов.

Все более усиливающиеся процессы математизации и компьютеризации исторических исследований оказывают существенное влияние на подход к конкретно-исторической проблеме, на характер используемых источников, на сбор и обработку первичных данных, на направление и содержание анализа данных и, наконец, на проверку выводов исследователя. Но самое главное – они дали возможность исследовать отдельные проблемы, которые вообще не поддаются решению с помощью обычных, традиционных методов исторического исследования.

Контрольные задания

1. Что значит репрезентативность исторических данных?

2. Каковы возможности решения проблемы репрезентативности массовых статистических данных с помощью статистического анализа?

3. Какие комплексы статистических данных и почему историки называют «естественными» выборками?

4. Охарактеризуйте методы статистического анализа, позволяющие проверить репрезентативность «естественных» выборок на основе доказательства статистической характеристики «случайности» варьирования признаков на конкретных примерах.

5. При решении каких задач конкретно-исторических исследований историк сталкивается с необходимостью формирования репрезентативной выборки данных?

6. В чем состоит суть выборочного метода?

**Задание для самостоятельной работы**

1.Рассмотреть пути и способы решения таких кардинальных источниковедческих проблем, как достоверность и представительность, или репрезентативность, исторических данных, прежде всего применительно к массовым статистическим данным по социально-экономической истории, с помощью имеющегося в методологическом арсенале историка инструментария - математико-статистических методов анализа данных.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ**

*«Для того чтобы какая-нибудь наука сдвинулась с места,*

*чтобы расширение ее стало совершеннее, гипотезы*

*необходимы так же, как показания опыта и наблюдения».*

[*Иоганн Вольфганг Гёте*](http://tululu.org/aforizmy/author/135/)

Одним из развивающихся направлений исторической информатики является математическое моделирование исторических процессов и явлений. Это направление напрямую связано со сложными математическими расчетами из современных теорий нелинейной динамики и самоорганизации открытых систем, нелинейной теории колебаний и волн и т.д.

Необходимо отметить, что термин «моделирование» в исторической практике часто используют для оценки основного содержания познавательной деятельности историка, исходя из общего положения о том, что при изучении прошлого историк получает информацию из источников, являющихся по сути моделями, на основании исследования которых историк составляет свое представление о прошлом, т.е. свою собственную версию прошедшего – его модель.

Однако когда мы говорим о построении математических моделей исторических процессов, то исходим из того, что моделирование представляет собой общенаучный метод познания объективной реальности, основанный на изучении моделей, отражающих (или воспроизводящих) эту реальность в предметной (материальной) или идеальной (знаковой) форме. Любая модель выступает абстрагированным выражением основной сущности объекта моделирования, его аналогом или квазиобъектом. В настоящее время в философской литературе термином «модель» определяется «некоторая реально существующая или мысленно представляемая система, которая, замещая и отображая в познавательных процессах другую систему-оригинал, находится с ней в отношении сходства (подобия), благодаря чему изучение модели позволяет получить новую информацию об оригинале».

Среди моделей наиболее формализованными являются математические, которые представляют собой систему математических соотношений, описывающих изучаемый процесс или явление при помощи понятийно-знакового аппарата математики (уравнений, систем уравнений, неравенств, графов, дифференциалов и т.д.), т.е. в общем смысле такая модель является множеством символических объектов и отношений между ними. По определению А.А. Самарского, «математическая модель обычно рассматривается как система уравнений, в которой конкретные величины заменяются математическими понятиями, постоянными и переменными величинами, функциями. Как правило, для этого применяются дифференциальные, интегральные и алгебраические уравнения. Получившаяся система уравнений вместе с известными данными, необходимыми для ее решения, называется математической моделью».

Как отмечает И.Д. Ковальченко, в основе моделирования «лежит теория подобия, а возможность изучения объекта по модели базируется на принципе аналогии», причем основными видами последней на структурно-логическом уровне выступают изоморфизм и гомоморфизм.

Изучение исторических процессов и явлений на основе математического моделирования возможно только на принципах гомоморфизма, т.е. на моделях, построенных на отношениях ее не одинаковости, не симметричности с объектом моделирования, на отношениях одностороннего сходства, иными словами, знание об историческом явлении, полученном в результате анализа характеристик модели, можно относить к самому явлению, но не все свойства явления могут быть отражены в его модели.

Построение моделей в исторических исследованиях с целью углубления знаний о свойствах, функциях и развитии исторического явления или процесса, обусловлено двумя причинами:

- во-первых, «анализ теоретически допустимых параметров модели дает информацию о диапазоне возможных состояний рассматриваемых явлений и процессов;

- во-вторых, математическая обработка количественных показателей, характеризующих конкретное состояние этих явлений и процессов, позволяет получить новую, явно не выраженную в исходных данных (скрытую, структурную) информацию о них».

Математическое моделирование связано, как правило, с системным подходом и нацелено на анализ структур и функций систем, подсистем и их совокупностей, выявленных в историческом развитии, суть которого состоит в рассмотрении отдельных объектов исследования не автономно, а как части объединяющей их системы, причем находящихся в процессе взаимодействия с другими компонентами системы.

При математическом моделировании исследователями используются несколько подходов к построению модели исторического объекта.

Во-первых, крайне распространенным является предварительная формулировка исходной гипотезы, которая затем проверяется математико-статистическими методами при построении соответствующей модели. В результате анализа полученных данных исходная гипотеза или подтверждается, или опровергается.

При дедуктивном подходе к реальным событиям в прошлом формулировка задач конкретизируется в контексте выявления коренной сущности и качественной определенности изучаемого явления или процесса в целом как системы. Затем на основе обращения к конкретной форме явлений и процессов этой системы в виде модели раскрывается количественная мера качественных свойств, характеристик системы.

Третий подход, более простой в сравнении со статистическим и дедуктивным подходами, возможен в историческом исследовании на основе эмпирического анализа явлений и процессов.

Помимо онтологического аспекта моделирования исторических явлений и процессов, описанного выше, И.Д. Ковальченко указывает на моделирование, имеющее гносеологически-методологический характер. В частности, он приводит как пример решения задач, связанных с собственно познавательным процессом, работу К.В. Хвостовой, в которой предпринята попытка математической формализации самого исторического знания, его теорий и гипотез, понятий и категорий применительно к некоторым концепциям средневековой социально-экономической истории.

Моделирование может выступать в качестве средства «для проверки достоверности и точности количественных и описательных сведений исторических источников и оценки их представительности, атрибуции исторических текстов, выявления генеалогии исторических источников, восполнения пробелов в количественных данных, расчета всякого рода интегральных показателей и решения других информационно-источниковедческих и измерительных задач».

Вне зависимости от различного уровня подходов к математическому моделированию, применения того или иного математического инструментария, все виды моделей сводятся к двум типам – отражательно-измерительным или имитационным.

Выделяя два этапа моделирования (сущностно-содержательный и формально-количественный), И.Д. Ковальченко отмечает, что количественное моделирование состоит в формализованном выражении качественной модели посредством тех или иных математических средств. При этом формально-количественное моделирование настоятельно требует решения двух важных задач, а именно, получения репрезентативных, достоверных и точных количественных данных объекта моделирования, а также правильного, корректного выбора математических средств обработки и анализа этих данных.

Роль этих средств существенно различается при построении отражательно-измерительных и имитационно-прогностических (а точнее – ретропрогностических) моделей. В отдельных случаях, когда невозможно простыми способами раскрыть содержание тех или иных сторон, закономерностей и особенностей процессов общественного развития, историки прибегают к построению математической модели, отражающей реальные, фактические черты и свойства инвариантно существовавших явлений и процессов. В этом случае модель выступает как измеритель, т.е. показатель количественной меры качественных явлений, поэтому их называют отражательно-измерительными. При этом измерительное моделирование основано, как правило, на выявлении и анализе статистических взаимосвязей в системе показателей, характеризующих изучаемый объект. Здесь речь идет о проверке сущностно-содержательной модели с помощью методов математической статистики. Роль математики сводится в этом случае к статистической обработке эмпирического материала.

Гораздо более сложным и менее апробированными в практике квантитативных исследований являются математические модели, применение которых не ограничивается обработкой данных источника. В этом случае модель должна не только отражать основные свойства объекта моделирования, но и позволять имитировать возможные состояния объекта, отличные от его реального функционирования. Целью таких моделей может быть реконструкция отсутствующих данных о динамике изучаемого процесса на некотором интервале времени; анализ альтернатив исторического развития; теоретическое исследование возможного поведения изучаемого явления (или класса явлений) по построенной математической модели. Модели такого типа можно отнести к имитационным и аналитическим.

Говоря о математических моделях дедуктивного типа, Л.И. Бородкин предлагает акцентировать внимание при классификации имитационных и аналитических типов моделей на два существенных аспекта. При рассмотрении соотношений, выражающих зависимости между состояниями и параметрами моделируемой системы необходим учет следующих возможностей:

- состояние системы в заданный момент времени однозначно определяемого через параметры системы, входную информацию и начальные условия (это случай так называемых детерминистических моделей);

- при помощи упомянутых соотношений можно определить (тоже однозначно) лишь распределения вероятностей для состояний системы, если заданы распределения вероятностей для начальных условий, параметров системы и входной информации (случай вероятностной (стохастической) модели).

Другой аспект связан со способом конструирования математической модели и дальнейшего ее использования для изучения рассматриваемой системы, тогда модели можно разделить на аналитические и имитационные. Для первых характерно то, что процессы функционирования элементов рассматриваемой системы записываются в виде некоторых функциональных соотношений (уравнений). Аналитическая модель может исследоваться либо аналитически, когда стремятся получить в общем виде явные зависимости (решения) для зависимых величин, либо численно, когда, не имея возможности решать имеющиеся уравнения в общем виде, исследователь все же получает численные результаты с помощью компьютера. В имитационных моделях приближенно воспроизводится сам изучаемый процесс в смысле его функционирования во времени, причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс, с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени. Моделирующий алгоритм позволяет по исходным данным, содержащим сведения о начальном состоянии процесса (входной информации) и его параметрах, получить сведения о состояниях процесса на каждом последующем шаге. Основным преимуществом имитационных моделей по сравнению с аналитическими является возможность моделирования весьма сложных процессов (с большим числом переменных, нелинейными зависимостями, обратными связями), не поддающихся аналитическому исследованию. Основной же недостаток имитационного моделирования заключается в том, что полученное решение (динамика моделируемого процесса) всегда носит частный характер, отвечая фиксированным значениям параметров системы, входной информации и начальных условий.

Что касается классификации формальных моделей, используемых в исторических исследованиях за рубежом, то здесь наибольшее признание получил, пожалуй, подход, предложенный в работе Дж. Р. Холлингсворта и Р. Ханнемана[[112]](#footnote-112). Они рассматривают модель как формализованное выражение теории, т.е. ряда дедуктивно связанных обобщений, которые могут быть использованы для объяснения других обобщений. Обсуждая типы формализованных моделей, они используют термин «математическая (или аналитическая) модель» для обозначения класса моделей, которые описывают диффузию, рост, изменения и другие общие процессы, используя дифференциальное исчисление, алгебру или марковские цепи. Под «статистической моделью» авторы понимают класс моделей (также включающих одно или несколько уравнений и ограниченное число переменных), которые описывают различные линейные и квазилинейные процессы. Имитационные модели ориентированы на анализ динамики и допускают нелинейные связи с тенденцией к построению сложных эмпирико-дедуктивных теорий. Предполагаются как детерминистические, так и стохастические связи.

Существенное внимание в проблематике моделирования уделяется проблемам верификации моделей историко-социальных процессов; при этом для многих математических и имитационных моделей параметры в основном зафиксированы a priori, тогда как в статистических моделях все параметры оцениваются прямо из данных, которые верифицируют эту модель. Хотя, как отмечает Л.И. Бородкин, в ряде случаев математические и имитационные модели используют статистические оценки как способ полной или частичной параметризации.

Главным отличием между этими двумя видами параметризации модели является то, что статистический подход дает более обоснованные оценки. Нет никакой гарантии, что значения параметров, выбранных a priori для математической или имитационной модели, являются оптимальными хоть в каком-либо смысле. Статистические модели используют одни и те же данные для оценки параметров и для оценки «правильности» модели; тем самым они приводят к более точному соответствию с эмпирическим материалом, чем модели, которые не используют данные для параметризации. Однако при этом надо отдавать себе отчет, что хорошее соответствие данным является необходимым, но не достаточным условием верификации.

Решение вопроса о применении математического, статистического или имитационного моделирования для построения теории, которая объясняет изучаемый динамический процесс, зависит от уровня концептуального знания о его природе, детальности представлений о структуре процесса, характера и объема имеющихся исходных данных. Все три стратегии полагают, что теории, которые описывают исторический процесс, выводятся из системы взаимосвязей между переменными. Более того, все три подхода требуют, чтобы исследователь был уверен в том, какие переменные необходимы и какие взаимосвязи существуют между ними. Эти три подхода, вообще говоря, приводят исследователя к построению различных типов теорий. Там, где используется аналитическое моделирование, имеются небольшие возможности для анализа поведения систем с нелинейными или обратными связями. Когда выбрано статистическое моделирование, необходимо оценивать параметры модели из уравнений. Такие модели также имеют ограниченное применение в случае наличия обратных связей. Если используется имитационное моделирование, тогда имеет место относительная свобода от математических или статистических ограничений. Это может быть чрезвычайно полезно для построения теории: есть возможность учитывать сложные обратные и нелинейные связи. Однако в этом случае имеется ограничение в понимании изучаемой системы пределами экспериментирования с моделью[[113]](#footnote-113).

При математическом моделировании исторических процессов выделяют два типа имитационных моделей: имитационно-контрфактические и имитационно-альтернативные. При этом, как указывает Л.И. Бородкин, характерным математическим средством для построения контрфактических моделей являются регрессионные уравнения.

Первый тип моделей получил широкое распространение в США. Примером контрфактического моделирования истории является монография Р. Фогеля «Железные дороги и экономический рост» о развитии Америки XIX в.

Для советских историков в 1980-е гг. стало характерным построение моделей при изучении альтернатив исторического развития. В этой связи И.Д. Ковальченко отмечает, что «модели могут быть эффективным инструментом изучения альтернативных исторических ситуаций. Моделирование того или иного из возможных исходов позволяет более глубоко понять реальный ход исторического развития и объективный смысл и значение борьбы общественных сил за тот или иной вариант этого развития».

Историческую возможность И.Д. Ковальченко определяет как свойства или тенденции текущей действительности, которые создают предпосылки будущей действительности, являются ее потенциями. Им подчеркивается, что возможность не существует вне действительности, возможность – это потенциальная, грядущая действительность, а реальная действительность это реализованная, осуществленная возможность. Действительность, полагает он, может содержать одну либо несколько возможностей перехода в иное состояние. В первом случае такой переход будет иметь однозначно-закономерный характер, во втором – случайно-закономерный, вероятностный характер. Роль субъективных факторов в превращении возможности в действительность состоит, во-первых, в выборе той или иной из имеющихся возможностей, во-вторых, в создании условий, необходимых для превращения ее в новую реальность. При этом И.Д. Ковальченко считает, что, хотя главная задача историка состоит в познании прошлого в его инвариантности, поскольку эта инвариантность часто была результатом реализации одной из поливариантных возможностей, но их изучение методами математического моделирование на принципах альтернативности позволяет более глубоко раскрыть изучаемую действительность. В этой связи И.Д. Ковальченко дает определение понятия «историческая альтернатива». Он считает, что «альтернативной является такая историческая ситуация, которая характеризуется борьбой общественных сил за реализацию существенно отличных возможностей общественного развития». По И.Д. Ковальченко, историческая альтернативность – это феномен, проявляющийся в массовых явлениях общественной жизни, связанных с фундаментальными целями и результатами. «Выбор возможностей и альтернативность результатов той или иной деятельности – отмечает ученый – имеют место в историческом развитии также на уровне узко групповом и индивидуальном. Подобные обыденные альтернативы не следует смешивать с историческими альтернативами, ибо обыденные альтернативы не влияют на содержание и формы, на направление, темпы и результаты функционирования и развития общественных систем». Такой подход чаще всего связан с выявлением так называемых «ведущих тенденций развития», при этом бесчисленные микрособытия лишаются исторического статуса.

Следует подчеркнуть, что И.Д. Ковальченко признавал необходимость анализа исторических альтернатив, но критиковал использование контрфактического моделирования в изучение исторической альтернативности. Основным изъяном этого типа моделирования, по его мнению, был субъективизм историка, построившего и анализирующего модель.

К числу использования научных методов анализа исторических альтернатив в 1980-е гг. можно отнести исследование, связанное с моделированием процессов экономической динамики греческих полисов (производство, распределение, обмен, потребление: всего несколько десятков признаков для разных слоев населения в различных полисах) и влиянием на эти процессы Пелопонесской войны V в. до н. э. Авторы рассмотрели исторические возможности разного состава военных союзов, шансы побед и поражений в военных кампаниях в разные периоды Пелопонесской войны. Важным методическим приемом моделирования авторами являлось использование так называемых сценариев, т.е. систем условий, предположений, ограничивающих количество возможных альтернатив, отражающих представления историка о содержательном характере неформализуемых особенностей исторических событий. Можно привести еще один пример контрфактического моделирования в монографии Ю.П. Бокарева, посвященной промышленности и мелкому крестьянскому хозяйству в СССР в 1920-е гг.[[114]](#footnote-114)

В целом следует отметить, что имитация альтернативной исторической ситуации и расчет значений интересующих исследователя показателей должны основываться на определенных, в той или иной мере вероятных и правомерных допущениях. Обоснование этих допущений приобретает важнейшее значение. В имитационно-альтернативных моделях, характеризующих хотя и контрфактические, но объективно возможные состояния объекта, параметры модели определяются на основе данных, характеризующих реальные состояния изучаемой системы. Так, говоря о необходимости разработки новых методов и моделей, учитывающих специфику исторических явлений, К.В. Хвостова приходит к выводу, что «детальный количественный анализ локально-временных социально-экономических и политических тенденций ... привел бы к более основательной постановке проблемы альтернатив исторического развития. Анализ, в том числе и количественный, роли факторов, вызвавших смену тенденций, приблизил бы к ответу на вопрос о вероятности дальнейшего функционирования, которой обладала прерванная тенденция, и тем самым о случайном или закономерном характере факторов, вызвавших прекращение ее развития».

Одна из проблем имитационного моделирования исторических процессов касается вопроса о функции модели как отображения реальности (т.е. данных о ней) или теории. Имитационные модели находятся между ними, как и статистические модели, хотя последние редко рассматриваются как «аналоги» теорий. Модели, которые стремятся к описательной реалистичности, имеют тенденцию быть информативнее при помощи теории, однако они не являются ее аналогами. Когда модель рассматривается как успешная, это говорит больше о возможностях теории для интерпретации изучаемых событий, чем об общей пригодности этой теории. Что касается моделей, ищущих абстрактного представления теории, то зачастую они могут не соответствовать имеющимся данным. Когда такие модели успешны, они нередко говорят нам больше о строении и согласованности теории, чем о ее способности объяснять сложность данного явления.

Ко второй половине 1990-х гг. специалисты в области исторической информатики наработали значительный опыт в области разработки проблем методологии и методики математического моделирования исторических процессов, практического приложения математического аппарата к исторических процессам и явлениям, в результате которых были получены содержательно значимые новые сведения для исторической науки. Например, исследования А.Л.Пономарева демонстрируют возможности моделирования при решении задач реконструкции данных, отсутствующих в изучаемом источнике. Автор обращается к двум различным сюжетам византийской истории XI-XIV вв., при исследовании которых используется, по сути, один методический прием, связанный с применением закона Ципфа (а точнее, его модификации) для экстраполяции числа объектов, частота встречаемости которых в изучаемой совокупности равна нулю. Как отмечает Л.И. Бородкин, в этой работе «в первом случае вопрос, сформулированный в названии работы в виде парафраза из Экклезиаста, сводится к оценке объема производства монет в Трапезундской империи, во втором случае восстановлению подлежит число фамилий византийской знати и численность генуэзского купечества. Модели негауссовой статистики, апробированные А.Л. Пономаревым, могут применяться для широкого круга задач реконструкции «того, чего нет» в источниках».

В работе В.Л. Носевича рассмотрены возможности моделирования динамики исторических (вернее, доисторических) сообществ, эволюционировавших на пути к самоорганизации. Этот подход естественным образом приводит автора к обсуждению концепций синергетики. Построенная им компьютерная модель динамики раннепалеолитического общества имитирует процесс демографического воспроизводства «хозяйственных групп» с учетом культурного фактора, а также случайных колебаний в состоянии природной среды, приводивших к активизации миграционных процессов. Имитационная модель позволила «проследить» процесс выживания множества генеалогических линий на протяжении десятков тысяч лет с выявлением географических ареалов, в которых доминировали те или иные популяции. В.Л. Носевич анализирует выявленное с помощью модели спонтанное нарушение исходной однородности и возникновение определенной пространственной структуры расселения, ее постепенного усложнения. По-видимому, в перспективе макроанализ эволюции доисторических сообществ возможен только на путях построения компьютерных моделей, и работа В.Л. Носевича представляется очень интересным и эффективным началом этого многообещающего направления исследований[[115]](#footnote-115).

Совместная работа А.Ю. Андреева, Л.И. Бородкина и М.И. Левандовского отражает растущий в мировой науке интерес к моделям нелинейной динамики как эффективному подходу для изучения нестационарных, нестабильных процессов.

К числу завершенных работ следует отметить исследования Л.И. Бородкина по проблеме моделирования социальной динамики крестьянства в годы нэпа. Результаты анализа этой проблемы, основанной на методах статистической обработки и математического моделирования, заставляют по-иному взглянуть на известное теоретическое положение, согласно которому неизбежным следствием существования рынка является дифференциация и даже поляризация мелких товаропроизводителей. Анализ совокупности полученных ученым ретропрогнозов показывает, что на протяжении 1920-х гг. на территории страны не было ни одного региона, в котором бы интенсивно шел процесс дифференциации крестьянства и образования полярных групп. Поэтому даже относительно длительное сохранение условий хозяйственной деятельности, характерных для периода нэпа (ретропрогноз строился до середины 1930-х гг., т.е. на 10 лет вперед), не могло бы привести к существенному углублению расслоения деревни[[116]](#footnote-116). Как показывает имитационная модель, продолжение политики нэпа в этих условиях не привело бы ни к взрывному росту аграрной экономики, ни к хозяйственному хаосу и социальным катаклизмам в деревне.

Однако последние годы ставят новые вопросы, так как нельзя, как отмечает Л.И. Бородкин, пока утверждать, что «имеется полная ясность со спецификой, ограничениями и возможностями применения в истории различных моделей, в которых доминирует дедуктивное начало, а также с использованием при их построении того или иного математического аппарата. Представляет интерес выявление соотношения имитационных моделей и других моделей, не относящихся к отражательно-измерительным. В этом контексте представляются существенными и проблемы соотношения модели изучаемого исторического процесса, объясняющих его теорий и имеющихся эмпирических данных, а также проблемы верификации моделей различных типов».

Таким образом, математическое моделирование является одним из самых развивающихся направлений исторической информатики. Историки используют модели-конструкции, которые стоят между более абстрактными теориями, с одной стороны, и данными источников, с другой. Модели, основанные на естественном (или обыденном) языке, очень полезны в эвристических изысканиях или при попытках построения теории. Однако эти типы моделей имеют тенденцию быть менее успешными при объяснении и проверке. Более структурированными, ясными и простыми языками для построения моделей являются аналитический, статистический и различные типы имитации.

Вне зависимости от типа языка, который используется для построения модели, основная логика исследования одинакова во всех случаях. Модель создана для отображения отношений между переменными в теории и отношений между наблюдениями. Модель подвергается тестированию для проверки ее способности отображать и объяснять теорию (часто на основе логического тестирования) и связи между наблюдениями (часто путем статистического оценивания). До той степени, с которой модель способна успешно формировать связку между теорией и данными, она остается полезным инструментом понимания. Математический, статистический и имитационный языки моделирования имеют различные сильные и слабые стороны. Математические (аналитические) модели сильны для оценки теории, так как они позволяют получить решение в общем случае. С другой стороны, при моделировании сложных процессов они становятся очень трудными для решения и понимания. Более того, математические модели могут встретить существенные трудности при верификации на основе ненадежных данных. В противоположность математическим, статистические модели часто говорят языком наблюдений и более легко верифицируются данными. За это преимущество статистические модели «платят» существенную цену в виде ограничения на сложность теорий, которые они могут представлять.

Имитационные модели имеют больше преимуществ, чем математические и статистические модели, при отображении сложных эмпирических и теоретических взаимосвязей. Этой гибкостью можно злоупотреблять, если построенная модель слишком сложна для того, чтобы быть понятой логически и проверенной эмпирически. Если же имитационные модели используются разумно, они могут быть полезны в преодолении ограничений других моделирующих языков для целей построения теорий и верификации.

В заключении отметим, что использование моделирования более эффективно в тех областях исторической науки, где достигнут достаточно высокий концептуальный уровень знания и имеются надежные источники. Именно этим объясняется сравнительно успешное состояние дел с использованием формальных моделей в исследованиях по социально-экономической истории. Рассмотрение достоинств и недостатков различных типов моделирования исторических процессов и явлений позволяет повысить адекватность и корректность математических моделей, используемых в исторических исследованиях.

**Контрольные вопросы**

1. Раскройте понятие «модели исторической реальности».

4. Охарактеризуйте сущность различных видов математических моделей (отражательно-измерительные и имитационные) в истории.

5. Чем отличаются имитационно-контрфактические и имитационно-альтернативные исторические модели?

**Задания для самостоятельной работы**

1. Подготовьте реферат «Историографические аспекты математического моделирования исторических явления и процессов».

3. Составьте таблицу «Различные подходы к построению модели исторического объекта».

**ИСТОЧНИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ И ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОДЫ В ИСТОРИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ НА ОСНОВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ БАЗ ДАННЫХ**

*Нет таких отдаленных явлений, познания*

*которых нельзя было бы понять.*

*Рене Декарт*

Со стремительным развитием науки и техники, историки сталкиваются со множеством проблем, связанных с техникой (сканеры, принтеры и др.), а именно с дальнейшей обработкой источников, их систематизацией.

Если раньше историк после тщательного поиска документов, текстов, различных источников долго и упорно обрабатывал их, потратив на это неограниченное время, то в современное время можно решить все эти проблемы с помощью базы данных. Именно компьютерная база данных способна в систематизированном виде хранить информацию об используемых источниках, а с помощью специальных прикладных программ решит заданные исследователем-историком аналитические задачи.

Во второй половине ХХ в. в связи с внедрением количественных методов в исторические исследования и развитием новых информационных технологий, в частности, технологии баз и банков данных, историки стали обращать внимание на возможности создания новых, более совершенных систем поиска, хранения, обработки и анализа исторических источников, так называемых «банков машиночитаемых данных».

До середины 1980-х гг. автоматизированные информационные системы, т.е. комплексы аппаратных и программных средств, ориентированные на задачи хранения, поиска и обработки определенных информационных ресурсов, разрабатывались на больших ЭВМ, а ввод исходных данных и программ осуществлялся с помощью перфокарт и перфолент, с которых путем применения целой череды внешних устройств и действий оператора можно было получить распечатку с результатами работы.

А именно во второй половине 1980-х гг. наметились два основных подхода к созданию исторических баз данных – источнико- (sourse oriented) и проблемно-ориентированный (problem oriented).

При формировании источнико-ориентированных баз данных главный акцент сосредоточен на воспроизводстве такой модели источника, в которой сохранялась бы максимально точно и полно структура и текст документов, содержащихся в источнике при соблюдении принципа вторичности выбора решения о применяемой методике обработки данных. Данный подход нашел отражение в разработанной в 1970-х гг. М. Таллером системе «Кlеiw» – программного продукта, позволяющего реализовать источнико-ориентированный подход к любому письменному историческому источнику.

Создание проблемно-ориентированной базы данных преследует цель решения конкретной исторической проблемы путем сознательного выбора источника, методики его обработки, унифицирования, кодирования данных и получения на их основе результатов, анализ которых позволит решить поставленные исследователем проблемные вопросы.

Каковы же основные принципы построения баз и банков данных для исследований на материале исторических источников?

Прежде всего, на этапе построения инфологической модели при описании предметной области, информация о которой будет заложена в базу данных, проявляется одна из важных особенностей проектирования баз данных на основе исторических источников. Очень часто историк получает готовую инфологическую модель, данную в источнике(ах), в которой опосредовано представлена информация об историческом явлении или процессе. Однако характерна и такая ситуация, когда источник существенно отличается от идеальной модели, косвенно отражая изучаемую проблему, и привлекается в силу отсутствия каких-либо других адекватных данных.

В этом случае историк стоит перед дилеммой, какой подход, источнико- или проблемно-ориентированный, приемлем для решения поставленной задачи, иными словами требуется ли исследователю при построении базы данных создать машиночитаемую копию, либо некую модель исторической реальности. При наличии целого комплекса источников видимо приемлем проблемно-ориентированный подход, если ли же источник является уникальным, то желательно сохранить его форму и структуру.

Другая важная особенность построения базы данных связана с даталогической моделью представления данных источника. Если источник является структурированным, носящим табличную форму представления данных, то тогда он имеет готовую реляционную модель базы данных. В случае изучения комплекса источников, в котором имеется некоторое дублирование информации об одном и том же объекте, либо когда одни и те же показатели в источнике многократно повторяются в одной и той же записи (например, при фиксировании в разные моменты времени), опять же предпочтительно выбрать реляционную модель. Но как предупреждает И.М. Гарскова, что «если источник представляет собой простейшую таблицу вида «объекты-признаки», не следует сразу переходить к физическому созданию файла (файлов) базы данных, т.е. создавать структуру, описывать имена, типы и размеры полей и вводить данные. Даже работа с относительно простыми источниками требует явного формулирования внешней или пользовательской модели, пользовательского представления о предметной области, т.е. представления о том, для чего создается данный машиночитаемый источник, какие стороны исторической реальности он отражает, на какие вопросы можно получить ответ, обращаясь к нему, и в какие комплексы машиночитаемых источников он может быть включен и т.д.». Проблема выбора подхода к проектированию базы данных зависит от многих факторов, прежде всего от источниковых ресурсов, задач, стоящих перед исследователем, степени его включенности в какой-либо крупный исследовательский проект или от его намерения предоставить свою базу данных для хранения и вторичного использования в архиве машиночитаемых данных, что побуждает его учитывать интересы других возможных исследователей и т.д. В связи с этим специалисты в области исторической информатики выделяют два равнозначных и равноправных подхода к проектированию баз данных в исторических исследованиях: «от источника» (source-driven) и «от модели» (model-driven). Оба подхода имеют как достоинства, так и недостатки[[117]](#footnote-117).

При формировании исторической базы данных исследователи чаще всего используют массовые источники, прежде всего, статистические (первичные и сводные данные). Их проще всего переводить в машиночитаемый вид.

Другой источниковой базой для баз данных являются источники так называемого формулярного вида (анкеты, личные листки и т.п.), зарубежные историки называют их highly strtuctured historical sources (структурированные исторические источники). Именно такие источники изначально имеют четкую структуру, что делает их также удобными для перевода в машиночитаемый вид в формате базы данных. Формуляр источника часто представляет собой практически готовую структуру базы данных - надо только описать атрибуты объектов так, как этого требует выбранная модель. Для реляционной модели, например, описывают поля одной или нескольких таблиц, т.е. их названия, типы и длины.

При создании так называемых просопографических баз данных, включающих сведения, необходимые для изучения характерных черт определенных групп людей на основе их индивидуальных биографических данных, используются источники, содержащие динамическую информацию (например, ступени карьеры или образования, отражаемые в личных листках по учету кадров). В этом случае исходные сведения диктуют необходимость формирования нескольких взаимосвязанных таблиц[[118]](#footnote-118).

Помимо текстовых источников в базу данных могут быть интегрированы изобразительные источники. Долгое время изображения играли второстепенную роль в исторических исследованиях, однако в последние десятилетия ситуация заметно изменилась; в области исторической информатики это прежде всего проявляется в росте интереса к созданию компьютерных баз данных, содержащих наряду с описательной информацией об образах и их оцифрованные изображения. Все более заметную роль начинают играть в информационном обеспечении исторических исследований и средства связывания информации текстовых и визуальных данных.

Таким образом, можно констатировать, что и источнико-ориентированный и проблемно-ориентированные подходы имеют равные основания для создания баз данных, все зависит от целей и задач, стоящих перед исследователем. Источнико-ориентированная обработка данных предлагает историку в процессе исследования рациональный инструментарий, позволяющий использовать компьютер для обработки исторического источникового материала и анализа источников. Этот инструментарий нацелен не только на облегчение обычных приемов и методов работы историка, но и на открытие новых подходов в обращении с историческим материалом. Здесь важно подчеркнуть, что для исследования становятся доступными такие виды источников, которые не поддаются изучению традиционными методами. Целью источнико-ориентированной обработки данных является подготовка условий для того, чтобы источник мог быть воспроизведен на компьютере во всей полноте имеющегося оригиналу. При таком определении цели можно предположить, что областью научного применения источнико-ориентированнои обработки данных является публикация исторических текстов и источников в машиночитаемой форме. Без сомнения, технические средства обработки изображений открывают новые возможности публикации источников в машиночитаемой форме. Они позволяют хранить в памяти компьютера документы в факсимильной форме и использовать для их анализа широкий арсенал современных методов.

Однако следует подчеркнуть, что требование воспроизводить исторические источники на компьютере в адекватной оригиналу форме нацелено не только на публикацию исторических источников в электронной форме и, конечно же, не является самоцелью. Важная задача источнико-ориентированной обработки данных заключается в том, чтобы помочь историку решить конкретно-историческую проблему и предоставить оптимальные возможности для этого. Ориентация на источник как таковой и усилия по его максимально адекватному воспроизведению на компьютере вытекают изначально из стремления:

- не ограничивать последующий анализ источника преждевременным кодированием, нормализацией и стандартизацией сведений в процессе ввода данных;

- иметь в распоряжении многофункциональный набор средств анализа, который от прежних приемов из области управления банком данных (поиск информации, составление отчетов, поиск в полном тексте и т.д.) через пространственное представление и дифференциацию сведений (производство карт) идет к возможностям обработки изображений и дальнейшей передачи данных в статистическую программу (конверсии текстовых данных в цифровые)[[119]](#footnote-119).

Следует особо подчеркнуть, что только источнико-ориентированная форма обработки данных открывает возможность обрабатывать и анализировать источники на компьютере в адекватном оригиналу виде. Эта генеральная цель источнико-ориентированнои обработки данных предполагает действительно серьезные технические процедуры. Проблемно-ориентированной базы данных не преследуют такой цели, при ее создании историк больше нацелен на аналитику путем сознательного выбора источника, методики его обработки, унифицирования, кодирования данных и получения на их основе результатов, позволяющих решить поставленные исследователем конкретные проблемные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Раскройте сущность источнико-ориентированного и проблемно-ориентированного подходов в историческом исследовании.

2. Определите подходы к проектированию баз данных в исторических исследованиях: «от источника» (source-driven) и «от модели» (model-driven)

**Задание для самостоятельной работы**

1. Охарактеризуйте возможности применения источнико-ориентированного и проблемно-ориентированного подходов к историческому источнику в зависимости от целей, которые ставит историк-исследователь в своей работе.

**ИСТОРИЧЕСКИЕ БАЗЫ И БАНКИ ДАННЫХ И ИХ ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ В ИЗУЧЕНИИ ИСТОРИИ КАЗАХСТАНА**

*«Математические методы позволяют значительно*

*расширить возможности изучения историко-социальных*

*объектов, выразить в количественной форме степень*

*взаимодействия составляющих их элементов, определить*

*силу и характер влияния отдельных факторов. Поэтому*

*они все чаще входят органической составной частью в*

*творческую лабораторию историка».*

*И.Д. Ковальченко*

Приоритетной задачей источниковедческих исследований является извлечение достоверной, репрезентативной информации из исторических источников. При доминировании прагматического аспекта в оценке информации источников такие коллекции данных являются, безусловно, проблемно-ориентированными, а их разработчики не ставят своей целью, как отмечено ранее, полный перевод используемых источников в электронный вид. Второй отличительной чертой является, как правило, комплексный характер создаваемых электронных источников. Это связано с тем, что для решения любой конкретно-исторической задачи не существует специального, идеального источника, который содержал бы всю необходимую информацию, поэтому исследователю приходится собирать материал из целого комплекса источников, частично или фрагментарно содержащих нужные сведения. Кроме того, исходные данные при переводе источников в электронный вид обычно подвергаются ряду трансформаций: текстовая информация кодируется; информация, заданная на индивидуальном уровне, агрегируется; исходные группы объектов реструктурируются; исходные признаки пересчитываются в относительные или сводные и т.д.

В результате проблемно-ориентированный источник не представляет собой «электронной копии» некоего традиционного бумажного источника, а является либо «электронной версией» исходного источника (или источников), либо по существу новым источником, продуцированным в процессе исторического исследования. Его можно назвать источником следующего поколения по отношению к предшествующим исходным документам. Он может представлять из себя часть исходного документа или быть мета-источником, интегрирующим сведения нескольких исходных документов. Если создатель такого источника достаточно подробно и тщательно документировал процесс его создания, то можно проследить происхождение всех элементов данных. Более того, такой источник можно дополнить, изменить, объединить с другими и т.п. При этом важно, что результаты компьютеризованного анализа, представленные в электронной форме, допускают вторичное использование. Следовательно, именно в этом случае историки выступают в роли не только потребителей, но и создателей информации.

В последние годы тяготение исследователя к источнико- или проблемно-ориентированному подходу теряет основу, в значительной степени благодаря тому, что (в особенности, для новейшей истории) все большую роль начинают играть источники, не требующие работы по переводу данных в машиночитаемый вид – электронные по своему происхождению. Кроме того, уже сейчас довольно большая часть источников переведена или переводится в машиночитаемый вид, а с развитием технологии возможен полный перевод всех источников в электронный вид.

Надо сказать, что дискуссии о выборе подхода к источнику уже практически исчерпали себя, поскольку большинство ее участников не поддерживают крайние позиции, а скорее тяготеют к синтезу мнений. Косвенным подтверждением данного положения может служить также тот факт, что споры о применении двух подходов позволили выйти на более общие методологические проблемы в исторической информатике.

В казахстанской исторической науке большую востребованность получил проблемно-ориентированный подход. В Институте истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова в середине 90-х гг. ХХ в. была предпринята попытка создания специализированной проблемно-ориентированной базы данных (ПОБД) «Баи-«полуфеодалы» в Казахстане на рубеже 20-30-х годов ХХ в.» Избранный проблемно-ориентированный подход был обусловлен постановкой конкретной исторической проблемы, а именно, комплексного историко-источниковедческого анализа конфискации байских хозяйств накануне сплошной коллективизации и механизма репрессий против элитных слоев казахского аула. При этом выбор базового массового источника информации (личных следственных дел репрессированных баев), методики анализа, унификации и кодировки его качественных и количественных показателей, определение структуры ПОБД, форм и способов хранения, упорядочения, логического преобразования, поиска и использования данных в базе подчинены были решению проблемы в целом.

Моделирование структуры специализированной базы данных, представленное в виде схемы на рисунке 15, предполагало два этапа (докомпьютерной и компьютерной обработки данных), которые реализовали важнейшие внутренние свойства ПОБД: «архивирования» адаптированных для хранения в компьютере данных источника и их исследовательского анализа. Функционально атрибутика структуры подразумевала необходимость частотных, классификационных преобразований личных дел баев, содержащих развернутые индивидуальные тексты и количественные характеристики, в массовый источник (так называемый метод контент-анализа).

Классификационный этап контент-анализа позволил выделить определенную систему признаков, характеризующих свойства объекта исследования. На его основе был выработан формуляр для обработки массового источника, имеющий вид унифицированной анкеты. Существенной сложностью этого этапа работы явилось как выделение самих признаков, так и их измерение, поскольку каждый отдельно взятый документ личных дел баев не имеет четко организованной внутренней структуры. Затем было проведено градуирование признаков, т.е. описание значений каждого из них, появившихся в процессе исследования, и кодирование, означающее присвоение подразделениям признака соответствующего количественного эквивалента в виде условного числового обозначения. В итоге описательная информация об исследуемом объекте была формализована и трансформирована в систему числовых значений - информационную анкету.

**1. Этап предмашинной обработки.**

выбор архивного массового источника по проблеме и его аналитико-синтетическая обработка;

определение информационной структуры базового массового источника, степени его полноты и достоверности;

определение объема выборочной совокупности и нахождение способа отбора единиц наблюдения;

составление унифицированной анкеты;

измерение признаков;

заполнение анкет относительно каждого личного дела баев в выборочной совокупности и кодировка признаков.

**2. Этап машинной обработки.**

выбор программного обеспечения;

ввод данных унифицированной анкеты по материалам выборки в компьютер и его размещение;

проведение математико-статистической обработки материала и вычисление выборочной ошибки;

доказательство репрезентативности выборки.

Рисунок 15 – Структурная схема создания проблемно-ориентированной базы данных

Второй этап включил в себя компьютерную обработку совокупности трансформированных анкет с применением математико-статистических методов по заданной программе для выявления внутрисистемных связей и проведения содержательного анализа в целом проблемы.

Проведение предварительного логического анализа и классификационного этапа контент-анализа, в соответствии с выбранной структурной моделью ПОБД, позволило сформулировать из материалов личных дел баев унифицированную анкету с более чем 100 структурообразующими признаками.

Детерминирующие признаки были скоррегированы по следующей схеме: демографические, экономические, социальные, политические. Отдельным фрагментом был выделен комплекс признаков, связанных прямо или косвенно с жалобами как самих владельцев экспроприированных хозяйств, так и членов их семей и родственников. Подобная дифференциация показателей имела прямую связь с компаративным анализом двух точек зрения на государственную политику чрезвычайных мер по отношению к крестьянству: официальных властей, как субъекта, и собственно репрессированных, как объекта конфискационной политики. Для более или менее полного извлечения информации, зафиксированной в личных делах баев, также был необходим учет всех выделенных инвариантных составляющих, общих для всех или большинства разновидностей источника, причем, признаки в унифицированной анкете формулировались таким образом, чтобы при последующем содержательном анализе не возникало необходимости их дальнейшего дробления по более мелким составляющим. В качестве примера, раскрывающего процедуру такого учета, приведем один из документов личного дела под названием «Личный листок №... на бая Балкашева Сария», составленный Востотделом ПП ОГПУ по Казахстану.

«Балкашев Сарий - 60 лет, аула № 5 Азгирского района Уральского округа. Проживает там же. Хозяйство состоит: из 1020 голов крупного скота и 900 баранов; 1-ой землянки и 2-х кибиток. Нанимает двух постоянных рабочих. Большую часть скота раздает бедноте и эксплоатирует таким образом население 3-х волостей: Таубиратской, Ракетайской и Шалкарской - Азгирского района. Кроме того, часть скота укрывает от учета. Имеет большое влияние на жизнь своей волости»[[120]](#footnote-120). На основе этого документа было выделено 14 признаков, выраженных в прямой форме: 1) возраст; 2) наименование округа; 3) наименование района; 4) номер аула; 5) по какой группе утвержден; 6) количество скота по данным округа к моменту конфискации; 7) количество баранов; 8) количество жилого помещения; 9) тип жилого помещения; 10) количество постоянных батраков; 11) принадлежит ли хозяйство одному лицу (с точки зрения официальных властей); 12) раздает ли часть скота на выпас бедноте и родственникам; 13) пользуется ли большим влиянием у населения; 14) укрывает ли скот от налогообложения.

На основании меморандума о деятельности бая было значительно расширено количество признаков для унифицированной анкеты, например, за счет характеристик: «занимаемая должность при царском правительстве главы семьи», «какое время занимал должность», «имел ли награды за царскую службу», «был ли ранее судим», «по какой статье УК РСФСР», «образовательный уровень владельца хозяйства», «партийность», «занимал ли какие-нибудь должности при Советской власти», «конфисковывалось ли имущество ранее 1928 г.» и др. При этом личностные признаки «фамилия и имя», «возраст в момент конфискации», «район проживания», «номер или название аула», «родовая принадлежность бая» были введены для идентификации при поисковой работе в базе данных или использования в качестве иллюстрации.

Анализ жалоб в совокупности позволил включить в унифицированную анкету признаки по проблемам социально-экономического статуса бая и его семьи; мотивировки официальных властей о конфискации и выселении, владельца хозяйства о незаконности этих мер; аргументацию жалобщиков; особенности восприятия репрессивной политики и т.д.

Таким образом, в унифицированную анкету были включены 127 различных признаков, характеризующих социальный портрет экспроприированных баев, их семей, имущественный статус, механизм репрессий против аульной элиты, альтернативные точки на конфискацию и выселение и т.д.

Следующим этапом работы над материалами личных следственных дел баев было измерение признаков. Важно было дать четкую градацию по каждому из выделенных признаков путем тщательного предварительного изучения содержания первичных документов.

Для их измерения использовались методы шкалирования при анализе социологической информации: а) шкала наименований (номинальная) и б) порядковая (ранжирование). При этом необходимо было учитывать, что каждой из этих шкал соответствуют операции: а) установления равенства и б) установление отношений (больше - меньше), а также использовать 4 приема градуирования признаков: естественное (напр., пол главы семьи); в виде интервалов (напр., возраст); по частоте встречаемости ответов на признаки (напр., названия округов, из которых выселены байские хозяйства); альтернативное, т.е. содержащее два взаимоисключающих ответа - «да» и «нет».

В шкале наименований сначала были упорядочены значения по содержанию на основе естественного соотношения значений количественных и качественных признаков или, исходя из степени значимости подразделений. Затем выделенным показателям присваивался числовой эквивалент в виде последовательных вариант. Например, признак «по какой группе конфискации утвержден» имел две естественные градации - по 1-ой и 2-ой группе - и соответственно две варианты. Значительно сложнее реализовывался принцип измерения в порядковой шкале, носящий название ранжирования, особенно для атрибутивных признаков. Ранжирование градаций признаков проводилось в порядке возрастания степени интенсивности их появления, количественной характеристикой которой служил номер данного объекта наблюдения среди всех остальных. В качестве примера можно привести признаки «округ проживания» и «округ выселения», выявленные в материалах отчетов Центркомиссии КазЦИК, в которых при градуировании применялся принцип частотности появления. Признак «пол главы семьи» естественно был разделен на мужской и женский, так как среди владельцев хозяйств встречались случаи конфискации и выселения вдовых женщин, нередко становившихся лидерами аульных общин, мужья которых были в прошлом волостными или подводились под какие-либо другие пункты ст. 5-ой Постановления КазЦИКа и КазСНК от 27 августа 1928 г. Большинство признаков, содержащихся в анкете и отражавших, например, образование владельца хозяйства, его партийность, службу в армии и т.д., являлись качественными, т.е. не имеющими количественной меры или числового эквивалента, и требовали четкого определения возможных вариантов ответа, в основу которых была положена частота их появления, как, например, признак «кем рассмотрена жалоба владельца хозяйства» предполагал градации: «ВЦИК», «КазЦИК», «Комиссия при окрике», «прокуратура». Часть признаков оставалась открытой без заданных жестких градаций, что было связано с качественным разнообразием источниковой информации. В этом случае предусматривалась графа «другие». Например, признак «занимаемая должность главы семьи при царском правительстве» включал градации - волостной управитель, бий, хан, султан, хотя зачастую титул хана или султана говорил о сословной принадлежности, нежели о должностном статусе. В градацию «другие» были включены встречающиеся в личных делах должности писцов при различных государственных структурах, толмачей - переводчиков, судебных исполнителей и т.п.

Следует иметь в виду, что в отличие от большинства признаков, ответы на которые содержались во всех личных делах, отдельные сведения отсутствовали довольно часто. Поэтому для тех из них, у которых могли быть пропуски, вводился показатель «отсутствуют». Если же возникали некоторые сомнения в сведениях источника или не было полной уверенности об отсутствии их, отмечался показатель «не указано».

Проведение интервальной градации предполагало решение задачи на определение оптимальной величины интервала, т.е. такого его значения, при котором просматривалась специфика явления. В связи с этим в ПОБД для однородной совокупности были предусмотрены отдельные математические методы. Например, признаки, связанные с фиксацией возраста выселенного бая, в базе данных были разделены на две группы: возраст в момент конфискации и возрастная группа. Первый признак вводился для идентификации при поисковой работе в ПОБД и перспективного сравнения с данными других источников, так как пересчет мог быть сделан относительно любого другого временного периода. Второй признак приобретал важное значение при аналитическом исследовании с помощью группировок и выведения табличных результатов. Так, признак «возрастная группа» был рассчитан по методу Г.А. Стерджесса по формуле 1.

В результате обработки выборочной совокупности личных дел было подсчитано, что признак «возрастная группа» имеет оптимальный интервал - 4 года при варьировании значений возраста владельцев конфискованных хозяйств от 17 до 80 лет и выше.

Аналогичные математические расчеты были проведены с такими количественными признаками как «количество скота по данным округа», «количество скота на 1 января 1928 г.» и другие. Все они имели оптимальный интервал в 100 единиц. Другие признаки группировались с непрерывными интервалами, на что влияла частота встречаемости ответов. Например, признак «число членов семьи» имел 10 градаций с количественным интервалом в 3 человека. Крайний интервал у этого признака был выбран 30 и более человек, т.к. в окружных списках выселенных баев указывались искусственно объединенные хозяйства ближайших родственников, выдаваемые за единоличное - байское, поэтому состав семьи достигал парадоксальных размеров, в 30, 40 и более человек.

Такие альтернативные признаки, как «принадлежало ли конфискованное хозяйство одному лицу (с точки зрения официальных властей)», «распалась ли семья бая в момент выселения», «являлся ли выселяемый главой группировок», «имел ли глава семьи духовный сан» и др. предполагали наличие взаимоисключающих ответов («да» или «нет»), упорядоченных по принципу значимости. Альтернативные ответы вводились не только для чисто альтернативных признаков, но и в том случае, когда было невозможно или не возникало необходимости для какого-то конкретного признака выделить дробные подразделения.

Поскольку не все признаки имели равную информационную ценность для решения проблемы, особую важность представляли интегральные по характеру показатели, подчиненные изучению структурных элементов социального облика бая, демографической и имущественной характеристик его хозяйства.

Следующим этапом докомпьютерной обработки явилось кодирование данных, т.е. присвоение каждому показателю соответствующего цифрового индекса. Кодировка и запись в компьютер проводились по принципу «свободной записи», т.е. по мере введения в компьютер новых градаций им присваивался следующий цифровой код. Например, признак «пол главы семьи» индексировался кодами 1 и 2, а признаки «тип хозяйствования округа», «характер хозяйствования бая» - от 1 до 3 (соответственно кочевому, полукочевому, земледельческому типу). Подобная кодировка имела вид жесткой конструкции, но, например, признак «мотивировка о неправильном выселении с точки зрения бая» предполагала «свободную запись» по мере появления новых сведений при анализе источника.

После того, как была составлена унифицированная анкета и проведено измерение этих признаков, возникла потребность в перенесении соответствующих сведений из каждого исходного личного дела бая в преобразованную анкету согласно выделенным градациям признаков, а затем к введению в память компьютера. В итоге была сформирована совокупность однородных по содержанию и информативности документов, представлявших синтезированный новый (вторичный) массовый источник, основа формируемой базы данных.

Важнейшими атрибутами докомпьютерной обработки материалов личных дел явилась, согласно логике источниковедческого анализа, оценка достоверности и репрезентативности данных источника. Для этого был использован метод сравнительно-сопоставительного анализа показателей документов с данными других источников и выборочный метод обследования (representive method), предполагающий отбор из генеральной совокупности личных дел такой ее части, которая бы по своему составу и величине обобщающих статистических характеристик репрезентировала бы эту общую совокупность. Специфической особенностью следственных дел баев являлась возможность сопоставимости количественных и качественных показателей отдельных документов друг с другом внутри источника, т.к. текущий материал (копии) на конфискуемое хозяйство от различных учреждений, например, ОГПУ, МВД, ГубФО и др., аккумулировался в личных делах. Например, не вызвала сомнений достоверность половозрастных характеристик, округа и района проживания, типа хозяйствования округа, группы конфискации, места высылки и др., т.к. эти сведения в силу требований четкой регистрации от всех исполнителей заносились достаточно точно. Сравнение данных, например, по численности семьи владельцев конфискованных хозяйств давало полное совпадение в нескольких разновидностях источника - личных листках, оформленных работниками Востотдела ПП ОГПУ, списках окркомиссий, проходных удостоверениях баев о выселении, выданных секретной частью окрика, телеграммах от баев на этапе и др. Степень грамотности и образованности баев фиксировалась также в нескольких документах официальных органов, но сравнительный анализ, во избежание неточностей, проводился с заявлениями и жалобами самих владельцев хозяйств, которые указывали уровень своего образования или писали свои прошения собственноручно на казахском (в латинской или арабской графике) и русском языках. Дополнительным косвенным подтверждением знания русской грамоты являлись часто встречаемые ссылки на работу в русских переселенческих хозяйствах, указания на занимаемые ранее должности толмачей, писарей и других мелких чиновников в различных учреждениях царской или советской администраций. Следует отметить, что по отдельным показателям личные дела несли противоречивые сведения, что вполне естественно, когда это касается документов различного классового происхождения и направленности. Однако именно метод сопоставления и взаимопроверки однотипных, но не одинаковых данных различных видов источника явился одним из наиболее надежных способов извлечения достоверной или искаженной информации. Такой подход в корне отличается от сложившейся, к сожалению, в отдельных случаях, порочной практики отбора и абсолютизации архивного материала лишь определенной классовой направленности при полном забвении или игнорировании документов, содержащих контрарные им сведения. Например, полученную информацию по количеству скота на различные временные моменты, выдаваемую комиссиями по конфискации или непосредственно баями, можно было принять с относительной степенью достоверности, но эти показатели оказались важны для раскрытия механизма репрессий и сопоставления амбивариантных точек зрения на конфискацию и выселение. Сравнительно-сопоставительная методика анализа источниковой базы позволила вскрыть прецеденты преднамеренной фальсификации данных обеими сторонами, когда ложность сведений проистекала из-за стремления людей, которые собирали или сообщали сведения, скрыть или исказить истинное положение дел. Мотивы для этого были диаметрально противоположными: со стороны байских хозяйств - наличие сознательно искаженных сведений с целью ввести в заблуждение официальные органы о наличествуемом количестве скота с целью уменьшения налога или нормы для конфискации; со стороны официальных органов, наоборот, обосновать тенденциозно подобранными данными политические цели и законность своих предположений и действий в отношении репрессированных. В связи с этим, хотя достоверность отдельных показателей представляется проблематичной, они дали возможность компаративного анализа различных аспектов насильственной акции в отношении богатых и зажиточных аульных хозяйств.

Как указывалось выше, проблемно-ориентированная база данных помимо «архивирующих» функций, обладает потенциальными возможностями для исследовательского анализа хранящейся в ней информации. При этом исключается необходимость анализа данных по всей генеральной совокупности личных дел. Используя приемы математической обработки, была применена практика частичного обследования единиц совокупности, известная в статистике как выборочный метод. Организация обследования выборки была подчинена идее получить в результате отбора такую совокупность единиц наблюдения, которые бы репрезентировали генеральную совокупность, иными словами, перенести предикат с ограниченного числа случаев на всю их группу. Выборочный метод дал уникальную возможность расширить программу аналитического исследования личных дел баев, увеличивая поле учета разнообразных демографических, социально-политических и экономических характеристик байского хозяйства и его владельцев. Кроме того, его проведение обусловило экономию затрат времени, труда на обработку большего массива информации. В результате необходимых подсчетов выборочная совокупность, организованная по способу 10%-ного случайно-механического отбора, составила 80 единиц. Необходимость ограничения принципа случайности так называемым механическим отбором, когда отбирается одна единица из каждой равной части, на которые делится общая их совокупность, возникла при сортировке дел в архиве.

Наиболее сложным этапом обоснования репрезентативности явилось выявление величины погрешности в результатах по отношению к изучаемой генеральной совокупности. Выборочные ошибки были определены после систематизации материала, например, группировочных таблиц, по отношению к каждому изучаемому признаку, в связи с этим операция их оценки была перенесена в этап компьютерной обработки. Следует отметить, что величина выборочной ошибки по множеству признаков не превышала более 5. Данные с превышением допустимого предела ошибки к исследованию не допускались.

На этапе компьютерной обработки материалов источника разработка ввода, поиска, анализа, вывода данных в БД была непосредственно связана с программным обеспечением компьютера. В качестве СУБД была принята программа FOXPRO-2.0.

Конечным результатом обработки полученных данных на компьютере явились группировки сведений, представленные в табличной форме или в виде графиков, гистограмм, диаграмм и т.д. Распределения признаков были сгруппированы как относительно каждого из них в отдельности, так и в соответствии с изменениями всех остальных, так как в СУБД предусмотрен целый комплекс команд, позволяющий провести сравнительный анализ по каждому признаку или по их сочетаниям[[121]](#footnote-121).

Таким образом, несмотря на сложность измерения социальных и других явлений и процессов, имевших место в экспроприированных байских хозяйствах, особенно по данным нарративного характера, была разработана определенная методика, позволяющая формализовать разнообразную информацию и обеспечить тем самым комплектование базы данных за счет различных по содержанию документов метаисточника. Применение математических приемов обработки данных с помощью компьютерных технологий позволило провести комплексную разработку социального облика экспроприированных баев, логики действия механизма репрессий в отношении зажиточных и богатых хозяйств казахского аула, альтернативных точек зрения на конфискацию со стороны официальных властей и самих баев, особенностей восприятия репрессивной политики государства владельцами конфискованных хозяйств и т.д. Очевидно, что описательными методами подобный количественный анализ не был бы возможен.

Подобная методика была использована при социально-этнографическом исследовании сохранения национальных традиций среди городского населения Казахстана. Объектом этого исследования было выбрано казахское население двух городов – Алматы и Тараза, которые различаются по своим количественным параметрам, имеют неодинаковую административную значимость, степень урбанизации и темпы культурного развития. Поиски новых методологических и методических подходов к системному изучению поставленной проблемы определили применение стратегии компьютеризированного этнографического исследования «аналитического» типа, реализуемой в проблемно-ориентированной базе данных (ПОБД) «Народные семейные традиции и иновации в городском быту казахов в конце 90-х гг. ХХв.»: по материалам городов Алматы и Тараз»[[122]](#footnote-122).

Данные унифицированной анкеты, которая была сформирована на основе социологической анкеты по упомянутой выше методике формирования информационного обеспечения исследования, были введены в ПОБД, сформированную на основе стандартной реляционной системы управления базами данных Microsoft Access 97 (рисунок 16).

В результате работы с СУБД были сформированы табличные формы «Вопросы», «Ответы», «Анкетирование». Каждая таблица содержит информацию о предметах определенного типа, а именно: вопросы для анкетирования; варианты ответов на каждый вопрос и результаты анкетирования



Рисунок 16 – Базовые таблицы в режиме Конструктора

Данные, представленные в окне режима таблицы, можно было распечатать. С помощью фильтра отбирались и отсортировывались записи, которые могли быть выведены на печать в заданном порядке. Перед печатью таблицу можно было отформатировать: изменить шрифт, ширину столбцов и высоту строк. Подобная процедура отображена на рисунке 17.

При запуске рассматриваемой базы данных открывается Главная кнопочная форма (рисунок 18), из которой пользователь запускает различные части приложения с помощью командных кнопок. Преимущество командных кнопок очевидно – они позволяют легко запускать макросы и процедуры VBA (Visial Basic для приложений), которые открывают другие формы, выполняют запросы, печатают отчеты.

Форма «Вопросы-Ответы» позволяет в диалоговом режиме осуществлять ввод, редактирование и просмотр вопросов анкеты и соответствующих вариантов ответа. Автоматически происходило заполнение и корректировка данных в базовых таблицах (рисунок 19).

Форма «Анкетирование», отраженная на рисунке 20, дает возможность вводить результаты анкетирования удобным образом в режиме диалога. Сначала следует ввести номер анкетируемого, после чего открывается форма для заполнения результатов анкетирования. Данная форма содержит информацию о коде (номере) и содержании вопроса и соответствующих вариантах ответа. Выбор варианта ответа осуществляется щелчком мыши на нужной строке раскрывающегося списка. Следует отметить, что в таблицу «Анкетирование» автоматически заносится числовой код, соответствующий текстовому варианту ответа.



Рисунок 17 – Печать таблицы «Вопросы»

В случае необходимости можно отредактировать и просмотреть введенные данные, указывая номер записи (анкетируемого).

После того, как все данные с помощью форм введены в таблицы, наступает наиболее интересный для исследователя этап – обработка данных с помощью различного вида фильтров, запросов, распечатка необходимых отчетов и анализ полученных результатов.

В режиме таблицы доступны различные операции с данными – просмотр, сортировка, фильтрация, обновление и печать. Но когда возникает необходимость просматривать данные из нескольких таблиц и проводить вычисления – здесь не обойтись без запросов на выборку и определение процентного соотношения каждого варианта ответа на указанный вопрос (рисунок 21).

При создании итоговых запросов с вычисляемыми значениями по группам данных Access предоставляет девять функций, обеспечивающих выполнение групповых операций.



Рисунок 18 -Главная кнопочная форма



Рисунок 19 - Форма для ввода, редактирования и просмотра вопросов и вариантов ответа



Рисунок 20 – Форма для заполнения, редактирования и просмотра результатов анкетирования





Рисунок 21 – Запрос на выборку и процентное соотношение вариантов ответа на указанный вопрос

Перечислим наиболее интересные в нашем случае: Avg – возвращает среднее арифметическое всех значений данного поля в каждой группе, Count – возвращает число записей в каждой группе , StDerv- возвращает стандартное отклонение всех значений данного поля в каждой группе, Var- возвращает дисперсию значений данного поля в каждой группе.

Access поддерживает особый тип итогового запроса, называемый перекрестным запросом. Он позволяет вывести вычисляемые значения в перекрестной таблице, отраженной на рисунке 22.

В нашем случае одним из таких запросов является получение информации о количестве различных вариантов ответов на вопросы. Здесь поля 0, 1, 2, 3 и т.д. соответствуют кодам вариантов ответа.

Для предоставления информации из базы данных в виде печатного документа наилучшим средством являются отчеты. Они предоставляют широкие возможности для группировки и вычисления промежуточных и общих итогов для больших наборов данных и могут быть использованы для оформления бланков и материалов для презентации.



Рисунок 22 – Перекрестный запрос

Для проводимого этнографического исследования предоставляются базовые отчеты по одному признаку, по двум признакам - сложные подчиненные отчеты (рисунок 23).

Таким образом, выбор программного обеспечения исследования был определен тем, что, во-первых, пользователями этой системы являются непрограммирующие пользователи – люди, близкие к вычислительной технике, но не имеющие возможности на достаточное ее изучение, поскольку она лежит вне области их профессиональных интересов и служит лишь подспорьем в работе. Таких пользователей привлекает легкость изучения программы, ее толерантность, возможность решить большинство проблем без программирования, а также средства быстрого создания приложений.

Чисто технические вопросы организации и методологии указанной базы данных решались в содружестве этнолога, профессионального программиста и специалиста в области исторической информатики.

Здесь были приведены два примера формирования ПОДБ, которые были реализованы по одной методике, но в различных прикладных программах. Проводить такое исследование историку после необходимых консультаций со специалистом по исторической информатике достаточно не сложно. Сфера его компетенции обычно связана с информационным обеспечением базы данных, соблюдением правил и ограничений, связанных с основной научной направленностью историка.

Аналогичные подходы к созданию базы данных были применены при формировании банка данных по репрессированным в Казахстане в 20-е-начале 50-х гг. ХХ в., который включал несколько баз данных, СУБД и администратора банка данных.

Целью данного проекта стал поиск эффективных путей решения проблемы реабилитации и увековечения памяти жертв политических репрессий в 1920-1950-е гг. ХХ в. на основе Единого Электронного банка данных «Возвращенные имена – Қайтарылған есімдер» (ЕЭБнД) Республики Казахстан, аккумулирующего все сведения о репрессированных лицах, пострадавших в ходе незаконных акций в советский период, а также архивные и иные документальные материалы по проблеме репрессий (например, карты лагерей ГУЛАГА, законодательные акты и т.д.[[123]](#footnote-123)

Сконцентрированный в ЕЭБнД уникальный материал различных общественных и государственных организаций, напрямую связанных с реабилитацией и восстановлением имен незаконно репрессированных, позволяет поднять на качественно новый уровень информационную работу с различными категориями населения. Основу банка данных составляют сведения Книг памяти «Азалы кітап», в которых сконцентрированы все данные о репрессированных в указанные годы. Пример размещения сведений в базе данных отражен в приложении Д.

Одним из значительных достоинств функционирования банка данных является осуществление не только поисково-информационных и архивных функций, но и научно-исследовательских возможностей. Поэтому круг пользователей ЕЭБнД представляется достаточно широким. Дело в том, что выпускаемые малым тиражом Книги памяти о жертвах политических репрессий малодоступны для читателя. Возможности публикаций этих книг ограничены объемом тиража издания и крупными финансовыми затратами. Более того, в уже изданные Книги памяти включены в основном расстрельные списки за период 1930-1940-х гг. За пределами внимания общественности оставался огромный массив сведений о других категориях репрессированных по политическим мотивам: о контрреволюционерах времен становления Советской власти в Казахском крае и гражданской войны; жертвах красного и белого террора; политзаключенных первых советских концлагерей 1919-1920 гг.; лишенных избирательных прав по политическим мотивам; об участниках антисоветских вооруженных выступлений в период коллективизации; о раскулаченных-спецпереселенцах; жертвах борьбы со спекуляцией (ст. 107 УК 1926 г. и Постановление ЦИК и СНК от 22 августа 1932 г.), жертвах многочисленных подзаконных актов 30-40-х гг. (в т.ч. попавших в плен и объявленных изменниками родины, а также осужденных по указу от 4 июня 1947 г. о хищениях в условиях послевоенного голода); депортированных народах; инакомыслящих 1950-1980-х гг. и других.

Восполнить эти данные стало возможным после включения казахстанской базы данных в единый банк данных стран СНГ. Технология ЕЭБнД обладает существенными преимуществами в сравнении с «бумажными» технологиями. Так, банк данных не статичная структура, он предполагает: постоянное пополнение информации за счет новых сведений, поступаемых не только из казахстанских архивов, но и архивов стран СНГ; уточнение и корректировку неточностей и ошибок уже в опубликованных данных; отражение нормативной базы репрессий 20-80-х гг. ХХ в. и оперативное включение уже имеющихся и вновь издаваемых законодательных актов Республики Казахстан о реабилитации и восстановлении имен жертв политических репрессий, создание библиографического справочника о проблеме репрессий в нашей республике и странах СНГ и др. Включение информационно-поисковой системы ЕЭБнД в единую сеть способствует активизации оперативного информационного обмена и воссозданию дальнейшей судьбы репрессированных казахстанцев, арестованных и сосланных в другие регионы бывшего СССР, и даже за рубеж. Для стран Содружества подобный взаимообмен позволяет восполнить отсутствующие там сведения о репрессивных согражданах, сосланных в Казахстан. Осуществление проекта позволило создать мощную информационную структуры в виде ЕЭБнД «Возвращенные имена - Қайтарылған есiмдер» в пределах нашей республики и включение его в единое информационное пространство стран СНГ в глобальной сети Интернет.

Таким образом, создание проблемно-ориентированных баз данных в казахстанской историографии позволяет говорить об эффективности и этого, помимо, источнико-ориентированного, подхода. Значительная часть баз данных, созданных специалистами в области исторической информатики исходили из этого принципа и получали существенно новые результаты.

**Контрольные вопросы**

1. Охарактеризуйте основные этапы докомпьютерной и компьютерной обработки исторических источников.

2. Раскройте методику обработки исторических источников в ПОБД.

**Задание для самостоятельной работы**

1. Продемонстрируйте возможности использования проблемно-ориентированного подхода к историческому источнику, приведите примеры практического применения методики обработки и анализа источников в проблемно-ориентированной базе данных, используя научные работы казахстанских ученых.

**ЭЛЕКТРОННОЕ ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КОНТЕКСТЕ ИХ АРХИВНОГО ХРАНЕНИЯ**

*«Компьютер - это самый удивительный инструмент,*

*с каким я когда-либо сталкивался. Это велосипед для*

*нашего сознания».*

*Стив Джобс*

В современных условиях документирование информации в электронном виде ставит перед человечеством новые проблемы, одна из которых – долговременное сохранение информационных ресурсов. Многочисленные текстовые файлы, цифровые аудиовизуальные документы, базы данных, мультимедийные издания, Интернет-публикации и другие документы, которые ежедневно создаются в сфере культуры, государственного управления, статистики и образования, бизнеса и финансов, могут быть безвозвратно утеряны для будущих поколений. Если в странах Западной Европы, Северной Америки, Австралии долговременному хранению электронных документов (ЭД) в национальных архивах, библиотеках, специализированных и корпоративных хранилищах уделяется самое серьезное внимание еще с сер. 50-нач. 60-х гг. ХХ в., то в Казахстане, как и во многих странах СНГ, эта проблема стала активно решаться на государственном уровне только в последние десять-пятнадцать лет.

Практика архивирования машиночитаемых (электронных) документов получила свое развитие за рубежом с середины 50-х гг. ХХ в., когда внедрение новых информационных технологий во все сферы общественной жизни способствовало интенсивной разработке электронной документации и электронного делопроизводства. К 1980-м гг. в Западной Европе и США около 80% правительственной документации (в т.ч. текстовые источники), первоначально создавалось в машиночитаемом виде. Появление машиночитаемых документов, размещенных на магнитных носителях, практически сразу же поставило вопрос о долговременном их хранении для использования в двух аспектах: собственно для сохранения документов, а также для обеспечения доступа к ним.

В начале 1960-х гг. появляются первые архивы машиночитаемых данных при отдельных университетах и исследовательских центрах на Западе (Machine Readable Data Archives), которые начали аккумулировать информацию, созданную в процессе работы над конкретными исследовательскими проектами. Как отмечает И.М. Гарскова, начало подобной деятельности было положено еще Роуперовским центром по изучению общественного мнения в 1947 г. (США, Виллиамсон, Массачусетс), но наиболее значительные коллекции машиночитаемых данных в области социальных наук в первой половине 60-х гг. были сосредоточены в Центральном архиве социальных исследований в Германии и Международном консорциуме по политическим и социальным исследованиям в США. В настоящее время практически все национальные архивы и архивные службы североамериканских и западноевропейских стран имеют архивы или центры электронной документации, в которых хранится информация о самых разных сторонах деятельности современного общества.

В СССР создание машиночитаемых документов началось с некоторым отставанием от ведущих стран мира. Несмотря на то, что вопрос о необходимости развертывания сети ЭВМ для управления хозяйством страны поднимался еще в 1962 г., реализация этого проекта началась лишь к концу 1970-х гг. 4 апреля 1980 г. было принято Постановление Совета Министров СССР № 274, утвердившее«Положение о Государственном архивном фонде СССР», где было установлено, что документы, «созданные средствами вычислительной техники, имеющие политическое, научное, народнохозяйственное, социально-культурное и историческое значение, входят в состав Государственного архивного фонда СССР» и подлежат передаче на государственное хранение.

В 1970-1980-е гг. в процессе внедрения автоматических систем управления (АСУ) был создан значительный фонд машиночитаемых данных по социально-экономическому развитию СССР. В середине 1980-х гг. насчитывалось около 10 тыс. подобных АСУ, развернутых в большинстве союзных министерств и ведомств. В 1981 г. Главное архивное управление СССР (ГАУ) возложило на Центральный государственный архив народного хозяйства (ЦГАНХ) СССР задачу по разработке концепции постоянного хранения документов на магнитных носителях, и в том же году началось их экспериментальное комплектование, так как именно этот архив имел среди своих источников комплектования 80 министерств, государственных комитетов и ведомств СССР, обладавших около 70 мощными вычислительными центрами (ВЦ) с автоматизированными системами управления, в том числе Госплана и ЦСУ СССР. Результатом проведенных исследований и экспериментов стал ряд положений и инструкций, среди которых, в первую очередь, следует отметить «Положение о порядке отбора, приема на архивное хранение и выдачи потребителям документов, созданных средствами вычислительной техники» (1983 г.), в котором были определены источники комплектования, порядок и критерии экспертизы ценности, полноты и достоверности, устанавливались правила подготовки, порядок передачи на постоянное хранение и порядок доступа к машиночитаемым документам, юридические аспекты.

В марте 1982 г. в составе ЦГАНХ было создано специальное архивохранилище машиночитаемых документов. Была проделана значительная организационная работ, в ходе которой одновременно проводилась и научно-исследовательская работа по разработке основ классификации, учета и описания машиночитаемых документов и создания к ним информационно-поисковых систем. Состав машиночитаемых данных, которые планировалось передавать на постоянное хранение, представлял из себя в основном техническую и управленческую документации, материалы переписей, опросов, статистических обзоров или финансовую документацию. Более того, в 1991 г. особой инструкцией ведомственным архивам было предписано принимать на хранение только те машиночитаемые документы, которые не имели бумажного аналога.

Центральный Государственный архив и Партийный архив Института истории партии ЦК Компартии Казахстана (ныне – Архив Президента РК) в 70-х гг. впервые столкнулись с проблемой создания архивов машиночитаемых данных, когда по указанию Главархива СССР с архивистами была проведена серия семинаров по методикам заполнения карточек для машиночитаемых банков данных (БнД). Но в то время ни один архив Казахстана не располагал компьютерной техникой, соответственно о становлении и развитии электронных архивов даже не было и речи. К 1996 г. только сотрудники архива бывшего Министерства финансов РК добились успеха в создании локального БнД, описывающего бумажную документацию и отслеживающего их движение по отделам министерства.

С появлением компьютерной техники ко второй половине 90-х гг. в двух крупных архивах Казахстана приступили к разработке автоматизированных информационно-поисковых системы (АИПС) для более быстрого доступа к документальным фондам, однако, по-прежнему, в качестве приоритетного объекта долгосрочного хранения означенные архивы рассматривали бумажную документацию или ее представление в микрофильмированной форме.

Таким образом, отставание в вопросах приема и хранения файлов с машиночитаемой документацией в нашей республике было связано с тем, что вплоть до середины 90-х гг. архивы не располагали компьютерной техникой, в том числе техникой по оцифровке документов фондов (например, первый компьютер в единственном числе в Архиве Президента РК появился только в 1993 г.), во-вторых, не было штата обученных кадров и соответствующего финансирования со стороны государства. Путь, избранный архивистами, включал создание локальных баз данных, в которые вначале вносились сведения систематического каталога, затем данные картотек по персоналиям. К работе с файлами, содержащими машиночитаемую документацию, казахстанские архивы оказались просто не готовы. Более того, распад единой системы архивной службы прежнего СССР привел к тому, что методологические центры по формированию государственных архивов машиночитаемых данных остались за пределами Казахстана.

Начавшийся процесс формирования электронных госархивов в начале 1990-х гг. в странах бывшего СССР затормозился, а затем и вовсе сошел на нет, «работы, проводившиеся в ЦГАНХ остались незавершенными, что в условиях компьютерной революции означало потерю «темпа», опыта, кадров. Проведенные работы не вылились ни в создание архива машиночитаемых данных, ни даже специализированного центра хранения».

В течение второй половины 1990-х гг. вопросы электронной архивации неоднократно рассматривались в рамках научных дискуссий Ассоциации «История и компьютер» и затрагивали актуальные для того времени вопросы:

- о том, как обеспечить сохранность носителей машиночитаемой информации;

- должно ли быть единое хранилище для всех электронных данных или возможно их хранение по профилю архива вместе с другими документами фондообразователя;

- в чем состоит отличие электронных документов от традиционных;

- как определить электронный документ, электронную запись;

- нужны ли архивы для электронных документов вообще или электронные документы могут храниться в тех организациях, где они были созданы (так называемые «распределенные архивы»;

- как проводить экспертизу ценности и отбор электронных документов на хранение;

- как обеспечить сохранность «виртуальных» документов, которые генерируются из нескольких разноформатных и удаленных друг от друга источников информации;

- в чем состоят особенности жизненного цикла электронных документов и сроки их хранения;

- что считать оригиналом, а что копией электронных документов;

- насколько важно сохранение юридически-правового контекста при создании электронных документов;

- как обеспечить аутентичность электронных документов, по каким стандартам и правилам их следует описывать;

- как обеспечить доступ к электронным архивам, в том числе включение архивов в глобальные информационные сети (Internet);

- вопросы авторского права и т.д.

Практически круг перечисленных вопросов вращался вокруг трех узловых проблем:

- законодательное определение электронных документов;

- обеспечение доступа к информации;

- сохранность и обслуживание физических объектов – носителей информации/

Обеспечение доступа к информации при этом рассматривалось максимально широко. Предполагалось, что архивная инстанция должна предпринять все меры для того, чтобы обеспечить пользователям возможность получать требуемую информацию. Среди таких мер можно упомянуть как оснащение читальных залов техникой, так и решение вопросов миграции с одной компьютерной платформы на другую в связи с технологическими усовершенствованиями, возможность изменения форматов хранения документов в контексте развития программного обеспечения и другие. При этом учитывались уроки «кризиса», пережитого зарубежными архивистами.

В середине 80-х гг. западные страны столкнулись с проблемой все более ускорявшихся темпов развития информационных технологий и сменой технологических парадигм. С каждым годом рынок пополнялся все большим количеством разнообразного компьютерного оборудования и функционально специализированных программ, росла мощность компьютеров, появлялись целые отрасли технологий, особую популярность получила технология реляционных баз данных, более производительная и простая в управлении. Стремительное переоснащение информационных архивных центров коммерческих и государственных организаций привело к использованию высокопродуктивных машин и программ, локальных и глобальных сетей, модемной связи, сканирования и обработки оцифрованных образов и т.п., что породило уверенность во всесилии информационных технологий. Идеи о безбумажных «офисах будущего»казались вполне реальными и легко осуществимыми, однако продолжавшаяся смена технологий не могла обеспечить преемственность в воспроизведении машиночитаемых записей, сделанных ранее. Без дополнительных (порой существенных) материальных и интеллектуальных затрат не только программное обеспечение, но и компьютерное оборудование не позволяло читать электронные документы, созданные в 1960-1980-х гг. Известен случай, когда американские архивисты попытались ознакомиться с данными по переписи населения 1960 г., хранившимися на магнитных носителях. Оказалось, что эти данные могли быть прочитаны только с помощью двух компьютеров, один из которых находился в США, а другой – в Японии.

Модель архива машиночитаемых документов, основанная на поддержании данных в оригинальном формате в единстве с оригинальной операционной средой и программами управления, перестала отвечать целям долговременного хранения. Рано или поздно это ощутили архивные учреждения большинства стран.

Начались исследования и поиски выхода из создавшегося положения. Их результаты выявили материальную и финансовую беспомощность архивов в условиях «компьютерного бума», а практические рекомендации сводились к рациональному использованию средств, на которые архивы могли рассчитывать.

Озабоченность архивистов судьбой электронных данных вскоре разделили специалисты по компьютерным технологиям. Вместе была разработана концепция хранения документов в программно-независимых форматах, т.е. хранение содержимого документов в отрыве от конкретной СУБД или другого программного продукта. Для этого, например, числовые данные преобразовывались в так называемые «плоские файлы» путем удаления любых иерархических или реляционных отношений, полей с переменной длиной, специальных кодов формата и т.п. Содержание текстовых файлов записывалось в виде текста без всяких структурных или логических отношений, которые часто присутствуют в электронных документах. Проблема совместимости и преемственности форматов, конечно, оставалась, но ее острота снижалась, так как вопрос сводился к выбору одного или нескольких наиболее распространенных стандартов. Обсуждением преимуществ и недостатков ряда национальных и международных стандартов архивисты занимались на протяжении 1980-х гг. и в начале 1990-х гг. Наиболее приемлемым стандартом хранения как числовой, так и текстовой информации во многих европейских и американских архивах был признан ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

Практически все архивы машиночитаемых документов, существовавшие на начало 1990-х гг., строили свою работу уже на принципах хранения данных в программно-независимых форматах. Однако ряд архивов пошел по несколько иному пути: преобразование данных в форматы, используемые в архиве на момент приема, и последующее их преобразование в более современные форматы при обновлении машинного парка архива. Так, например, Датский архив машиночитаемых данных при приеме документов на хранение конвертировал их в формат, который поддерживается программным обеспечением архива (в 1994 г. таким пакетом являлся OSIRIS). В этом формате данные хранятся, а при передаче конкретному пользователю производится обратная процедура – конвертирование данных в то программное обеспечение, на котором пользователь работает, хотя это только отчасти смягчило проблему совместимости.

Еще одна проблема, с которой столкнулись электронные архивы на рубеже 1980-1990-х гг. - это правовое определение электронного документа. Некоторыми архивистами было заявлено, что машиночитаемые записи 1960-х – начала 1980-х гг. не обладают юридической силой, так как они не имеют общепринятых атрибутов традиционных документов: печатей, подписей или других форм установления подлинности. Действительно, в начале своего развития эти архивы уделяли мало внимания вопросам аутентичности. Сам характер машиночитаемых данных, способы их обработки, поиск и извлечение информации позволяли говорить о происхождении и аутентичности данных как о проблемах ненужных и даже архаичных, в отличие от описания и способов размещения информации в файлах. Однако появление продвинутых офисных систем в корне изменило ситуацию. Для оптимизации работы коммерческие и правительственные организации все чаще стали внедрять автоматизированные системы управления документооборотом (СУД). СУД объединяли текстовые и вычислительные процессоры со средствами электронных коммуникаций, а также специализированными приложениями для осуществления больших и сложных записей (например, издание чеков социального обслуживания, лицензий производства, проверки исполнения правительственных программ). Повышение оперативности деловых процессов, возможность групповой работы над документами, удобный интерфейс открыли широкие перспективы для распространения подобных информационных систем. Вместе с этим большое значение приобрел делопроизводственный контекст электронных документов: в административных процедурах важно связать содержание документа с содержанием предшествующего и последующих документов, с информацией об их создателе и получателе, о процессе, в ходе которого он возникал, о времени и обстоятельствах, в которых он использовался.

По мере того как компьютерные приложения выполняли все большее количество административных процедур, производимые ими электронные записи приобретали большее сходство с традиционными документами и меньшее с числовым файлами данных. Наконец, когда производители предложили программы, выполняющие функции электронных замков, печатей и подписей, электронные документы получили последние атрибуты, гарантирующие подлинность информации.

С самого начала внедрения СУД в административно-управленческие системы архивисты столкнулись с ограничениями применявшихся методов для архивирования циркулировавших в них документов. Документы стали настолько сложными, что сохранение их содержимого в программно-независимых форматах (что являлось главным для электронных архивов на втором этапе развития) стало недостаточным и даже бессмысленным без сохранения их оригинальной структуры, делопроизводственного, административного и юридического контекста. Снова актуальными оказались такие традиционные архивные концепции, как происхождение и связывание документов в деловых процессах; пришло понимание того, что «необходимо сохранять оригинальную структуру информации, иначе можно потерять событийную ценность документа». Электронные документы стали рассматриваться как единство содержания, структуры и контекста, каждое из которых должно быть некоторым способом сохранено. Архивисты и разработчики информационных систем теперь должны были заботиться о целостности и подлинности электронных документов в той же мере, как о сохранности их содержания.

Появление электронных систем делопроизводства и усложнение электронных документов привело к утверждению нового понимания «документа» как такового. Это, в свою очередь, повлияло на методику экспертизы ценности. Так, Чарльз Доллар из Национального архива США определил следующий императив отбора машиночитаемых данных для государственного хранения: «архивистам при проведении экспертизы ценности необходимо в первую очередь рассматривать функции и сферу деятельности учреждения – создателя документов, а не самих документов». Затем экспертизу ценности необходимо проводить в три этапа: на первом – проводится оценка (на достаточно высоком уровне) функций и сфер деятельности организации в самых широких национальных, социальных и культурных аспектах; на втором – оценивается значение программного обеспечения при осуществлении организацией своих функций; и только на третьем этапе требуется оценка самих документов (установление их видового состава и требований к жизненному циклу, т.е. определению уровня и сроков хранения документов).

Подобная методика экспертизы ценности приводит к коренному пересмотру отношений между архивами и организациями, создающими электронные документы. По существу, был предложен переворот в концепции деятельности архивов. Из получателей и хранителей отслужившей свой век документации они превращаются в активных участников начальной стадии электронного документооборота. Более того, обязательным является участие архивистов в разработке национальных и международных стандартов на информационные технологии и в разработке требований к компьютерным системам, внедряемым в государственных учреждениях.

Практический опыт зарубежных коллег в деле архивирования электронных документов с начала 1990-х гг. активно обсуждался в научных кругах и среди практических работников архивов стран СНГ. Один из первых шагов по переводу ученых дискуссий в плоскость практических действий был предпринят Ассоциацией «История и компьютер», которая совместно с Московским городским объединением архивов в 1999 г. собрала представительную конференцию «Электронные документы и архивы: теория и практика», объединившую более 40 специалистов из Федеральной архивной службы (ФАС), ВНИИДАД, Государственного архива РФ, Российского центра хранения и изучения документов новейшей истории (РЦХИДНИ), Московской областной Думы, Белорусского научно-исследовательского Центра электронной документации (БелНИЦЭД), МГУ им. М.В. Ломоносова, Историко-архивного института РГГУ, ВНИИ проблем вычислительной техники и информатики и др.

На конференции были рассмотрены вопросы:

- связанные с определением самого понятия «электронный документ» и основанием для придания ему юридического статуса,

- предоставления электронным документам прав подлинника, удостоверенного цифровой подписью;

- разработки методов отбора, стандартов описания и организации хранения электронной документации на постоянной основе в архивах;

- интеграции систем электронного документооборота (СУД) учреждений и организаций и электронного архива;

- создания электронных ресурсов в Интернете историками и архивистами с предоставлением доказательств их аутентичности и достоверности и т.д.

Но самым злободневным для историков вопросом конференции был вопрос о доступе исследователей к информационным ресурсам архивов путем работы с оцифованными традиционными документами архива и новыми, принятыми на хранение в ближайшие годы. Историки заинтересованы в том, чтобы архивы были открыты бесплатно через Интернет, где имелась бы полная справочная информация и полнотекстовые электронные копии архивных документов, чтобы базы данных архивов были связаны с университетскими и академическими компьютерными сетями для интенсификации проводимых научных исследований. Рекомендации этой знаковой по своей значимости конференции, участники которой в составе федеральных рабочих групп участвовали в разработке концепции электронных архивов РФ, во многом предопределили дальнейшие практические шаги в этом направлении на территории стран СНГ.

В Казахстане в рамках реформирования общенациональной организации архивной службы за период с 2001 по 2004 гг. была подготовлена нормативная правовая база функционирования архивной сферы. В закон Республики Казахстан «О Национальном архивном фонде и архивах» от 22 декабря 1998 года № 326-1 были внесены существенные дополнения и изменения в части разграничения функций и полномочий между уровнями государственного управления, проведения проверок соблюдения законодательства по архивному делу государственными, ведомственными, частными архивами и т.д.. Принятые за эти годы более 70 нормативных правовых актов и методических документов создали достаточную законодательную базу по архивному делу, документационному обеспечению управленческой деятельности и развитию систем документации. В ст.6 Закона РК «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 7 января 2003 г. за № 370-II была предусмотрена правомерность существования различных систем электронного документооборота. 17 апреля 2004 г. постановлением Правительства Республики Казахстан за № 430 были утверждены Правила электронного документооборота государственных органов РК, в котором были регламентированы вопросы организации электронного документооборота государственных органов РК, использования электронной подписи, передачи, учета и хранения электронной документации, обеспечения информационной безопасности системы электронного документооборота. В 2004-2005 гг. в рамках Системы электронных архивов государственных органов стали разрабатываться пилотные проекты в Центральном государственном архиве и Архиве Президента Республики Казахстан.

Модернизация материально-технической базы позволила приблизить оснащение государственных архивов к современным стандартам, улучшить условия хранения уникальной части Национального архивного фонда. По решению Правительства Республики Казахстан были созданы Национальный архив РК, Национальный центр археографии и источниковедения, Государственный страховой фонд копий документов Национального архивного фонда. На основе применения новых архивных информационных технологий за достаточно непродолжительное время архивами к 2005 г. было изготовлено 1,6 млн. кадров микрофильмов Государственного страхового фонда копий документов на бумажной основе, восстановлено более 12 тыс. листов затухающих текстов архивных документов, перенесено на цифровые носители 818 фоно-, 172 кино-, 1350 фотодокументов, создан Web-сайт «Архивы Казахстана».

В рамках Государственной программы «Культурное наследие»,были найдены и приобретены в архивах, библиотеках и научных учреждениях зарубежных государств несколько десятков тысяч документов, представляющих историческую и культурную ценность для Республики Казахстан.

В конце 2009 г. была внедрена Автоматизированная информационная система архивного дела, охватывающая всю сеть государственных архивных учреждений республики в соответствии с требованиями работы в условиях «электронного правительства». К 2010 г. были переведены в цифровой формат 1,8 тыс. кино-фоно документов, в том числе в 2007 г. – 0,6 тыс. единиц хранения; в 2008 г. – 0,6 тыс. единиц хранения; в 2009 г. – 0,6 тыс. единиц хранения; 10 тыс. фотодокументов, в том числе в 2007 г. – 4 тыс. единиц хранения; в 2008 г. – 3 тыс. единиц хранения; в 2009 г. – 3 тыс. единиц хранения; 2 млн. листов наиболее ценных архивных документов Национального архивного фонда, в том числе в 2007 г. – 600,0 тыс. листов; в 2008 г. – 700,0 тыс. листов; в 2009 г. – 700,0 тыс. листов. Установлены взаимовыгодные контакты в области архивного дела и документации с архивными службами зарубежных стран; организованы зарубежные стажировки десяти специалистов в архивах Египта, Малайзии, Польши, России, США, Турции по проблемам обеспечения сохранности и внедрению новых технологий.

В результате реализации Программы объем Национального архивного фонда Республики Казахстан к концу 2010 г. возрос на 15-20%.

В деле создания и развития «цифрового архивного пространства» в стране успешно способствуют международное сотрудничество с коллегами из стран СНГ. Казахстанские архивисты с 2003 г. стали активно участвовать в ежегодных конференциях Евроазиатского регионального отделения Международного совета архивов (ЕВРАЗИКА МСА) (три из них проходили в г. Астане в 2002, 2007 и 2014 гг.). На юбилейной XV общей конференции этого представительного органа, прошедшей в столице Казахстана в 2014 г., была отмечена возрастающая роль государственных архивных служб в обеспечении сохранности документов на различных видах носителей; современных цифровых технологий в деле организации архивного хранения электронных документов, информационно-измерительных систем в обеспечении режима хранения и безопасности хранилищ архивных документов. Большое значение было отведено вопросам создания страхового фонда копий особо ценных документов и многое другое.

За прошедшие два десятилетия проделана огромная работа по модернизации архивной службы Республики Казахстана, по введению системы электронного архивирования документации, поступающей на хранение в архивы. Но развитие новых информационных технологий ставит новые проблемы. Прежде всего, проблемы информационной безопасности документов, циркулирующих в системе электронного документооборота. Дело в том, что системный администратор, обладающий правами высокого доступа к базам данных, может вмешаться в функционирование таких систем и, не оставляя следов, изменять хранящиеся документы. Поэтому крайне важно постоянно модернизировать системы фиксации доступа к документам (так называемого «самодокументирования»), резервирования (перезаписывания) данных на неперезаписываемый носитель, составления описания, аккумулирующего в процессе обращения все основные характеристики жизненного цикла. Как отмечает И.Ф. Юшин, в таком случае «будут дополнительные основания для внутренней критики источника и для реконструкции исторического прошлого».

В настоящее время в контексте архивной источниковой базы исторических исследований требуют решения вопросы, связанные с таким значимым фактором как Интернет. Ежегодно в нем размещаются сотни миллионов публикаций, справочников, других информационных ресурсов, которые касаются разнообразных сторон жизни. Интернет-СМИ более информационно разнообразны и содержательны, чем их печатные или даже электронные аналоги, а многие форумы, блоги, «живые журналы» являются источниковой базой для исследователей, изучающих менталитет и социальный облик наших современников. Наличие такого разнообразия электронных информационных ресурсов предполагает некую систему их отбора, формирующего тот пласт документов и свидетельств, по которым потомки будут судить о нашем времени. Забота о поддержании «связи времен» позволила специалистам из многих областей знаний заявить о необходимости сохранения «цифрового культурного наследия», т.е. того социокультурного багажа, который достанется следующим поколениям людей, и доступ к которому не будет ограничен возможностями традиционных архивов. Как отмечают исследователи, источниковедение должно выработать новые методики работы с электронными документами, так как «историки оказались в среде больших информационных массивов, которые в основном не только не «освящены» хранением в стенах архивов, никак археографически не описаны, подвержены изменениям (!) и даже могут исчезнуть.

Таким образом, реалии современного информационного общества меняют представление о вспомогательном значении архивов в административно-управленческой и исследовательской практике. Архивы перестают быть просто физическим местом средоточия информации, так как привлекают и накапливают опыт относительно административных, финансовых и юридических условий хранения и использования информации, вмешиваются в разработку компьютерных систем и стандартов электронных данных. От того, насколько успешно архивы справятся со своими новыми обязанностями по обработке огромных потоков электронной информации зависят не только возможности историков XXI века объективно судить о нашем времени, но и способность общества адаптироваться к кардинальным изменениям информационной среды.

**Контрольные вопросы**

1. Возникновение и развитие архивов машиночитаемых документов.

2. Появление электронных систем делопроизводства и усложнение электронных документов.

**Задание для самостоятельной работы**

**1.** Подготовьте реферат на тему: «Создание и развитие «цифрового архивного пространства» в Казахстане».

**ГЛОССАРИЙ**

**Архивный банк данных** – это сосредоточение архивных источников в компьютерной базе данных таким образом, чтобы максимально полно сохранить внешнюю и внутреннюю информационную структуру различных видов архивных источников. Вторая функция такого банка, связанная с методами обработки информации, предполагает поиск и сортировку документальных данных и выдачу их пользователю.

**База данных** – совокупность данных, организованных согласно концептуальной структуре, описывающей характеристики этих данных, а также взаимосвязи между их объектами.

**База знаний** – база данных, которая содержит правила логических выводов и информацию о человеческом опыте и экспертизе в данной области.

**Банк данных** – система информационных, математических, программных, языковых, организационных и технических средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоаспектного использования данных для получения необходимой информации. В связи с этим для персональных компьютеров банк данных включает базу(ы) данных, систему управления базой данных (СУБД), словарь-каталог данных, математическое обеспечение баз данных.

**Байт** (сокращение от binary term > двоичный термин) – единица памяти, в которой может запомниться один символ. Один байт состоит из 8 битов.

**Бит** – минимальная единица информации в двоичной системе. Значение бита представляется 0 или 1.

**Гиперссылка** – ссылка из одного электронного информационного объекта к другому (например, из текста к примечанию или элементу списка литературы, из одной энциклопедической статьи к другой).

**Гипертекст** (нелинейный текст) – форма организации семантической информации, разделенной на фрагменты, для каждого из которых перечислены переходы к родственным фрагментам с указанием типа связи; в узком смысле – текст, содержащий в себе связи с другими текстами, графической, видео- или звуковой информацией.

**Гипермедиа** – конечный электронный продукт, в котором значительная часть комбинируемой на основе гипертекста информации не является текстовой (комбинируется графика, звук, видео, анимация).

**Грид-технологии** – распределенные сети, или «решетки» вычислительных ресурсов, обеспечивающие онлайновый доступ к большим массивам научной литературы. Переносный смысл «решетки» связан с пропускной способностью информации только научно-образовательного характера, без пропуска «спама» из Интернета.

**Дидактический цикл** – это структурная единица процесса обучения, обладающая всеми его качественными характеристиками, выполняющая функцию максимально полной организации усвоения (в данных условиях) фрагмента содержания образования. Первое звено дидактического цикла реализует постановку познавательной задачи, второе – обеспечивает предъявление содержания учебного материала, третье – организует применение первично полученных знаний (организация деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний), четвертое – обеспечивает получение обратной связи через контроль деятельности обучающихся, пятое – организует подготовку к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы).

**Измерение** – способ установления отношений между изучаемыми объектами.

**Измерение признаков** – присвоение значениям признаков количественных характеристик или отношений. Существуют различные принципы измерения, которые составляют шкалу измерений.

**Интерфейс** – совокупность средств, с помощью которых компьютерная программа «общается» с пользователем, т.е. получает от него информацию и инструкции по ее обработке, а также отображает полученную информацию или результаты ее обработки.

**Интранет(Intranet)** – внутренняя локальная корпоративная сеть.

**Интернет (Internet)** – глобальная информационная компьютерная сеть, объединяющая в единое целое множество локальных компьютерных сетей, работающих по единым правилам; включает такие самостоятельные части (службы и средства поиска), как электронная почта (E-mail), всемирная паутина с широким доступом к мировым информационным веб-ресурсам (WWW или World Wide Web), текстовый разговор тематических групп через Интернет (IRC или Internet Relay Chat), голосовая и видеосвязь (Internet Phone), сетевые новости (Internetnews Usenet) и т.д.

**Информационная архитектура** – совокупность методов и приемов структурирования информации (знаний и данных). Чаще всего термин применяется в веб-разработках; в этом контексте он связывается, прежде всего, с принципами систематизации информации и навигации по ней с целью помочь пользователю более успешно находить и обрабатывать нужные данные.

**Информационная система** – система обработки информации совместно с соответствующими организационными ресурсами, такими как человеческие, технические и финансовые ресурсы, предоставляющая и распределяющая информацию.

**Информационная технология** – система методов и средств подготовки, хранения, приема, передачи и обработки информации, которая ориентирована на определенные идеи, принципы и позволяет создавать конкретные информационные системы.

**Исследовательский банк данных** – это банк данных, формирование которого подчинено конкретной исследовательской проблеме. База данных в нем комплектуется таким образом, чтобы по возможности максимально обеспечить изучение исходной проблемы. Методы обработки зависят от характера поставленных задач (группировка, анализ взаимосвязей между признаками, типология, моделирование и т.д.).

**Источнико-ориентированный способ** – использование компьютера с целью создания архивного банка данных. В этом случае информационная база формируется таким образом, чтобы максимально полно учесть в компьютере все атрибуты конкретного источника (его форму, содержание и т.п.).

**Качественный анализ** – изучение неколичественной информации, широко использующее когнитивные методики.

**Качественные признаки** – признаки, выраженные словесно (например, место жительства, национальность, социальный статус и т.д.).

**Концептуальная модель** – содержательная модель, при формулировке которой используются теоретические концепты и конструкты данной предметной области знания.

**Когнитивный подход** – решение научных проблем методами, учитывающими когнитивные аспекты, в которые включаются процессы восприятия, мышления, познания, объяснения и понимания.

**Количественные признаки** – признаки, выраженные числом (возраст, размеры землевладения, количество скота и т.д.).

**Клиометрика** – научное направление, применяющее экономическую теорию и количественные (эконометрические) методы для описания и объяснения исторических процессов и явлений в сфере экономической истории.

**Машиночитаемые источники** – документы, созданные с использованием носителей и способов записи, обеспечивающих обработку их информации при помощи ЭВМ.

**Медиана** – средний показатель, позволяющий определить значение признака, находящегося в середине упорядоченной совокупности.

**Методо-ориентированный способ** – использование компьютера с целью создания специализированного банка данных. Комплектование и система измерения информационной базы подчинены в этом случае использованию в дальнейшем определенных методов обработки и анализа данных.

**Мода** – наиболее типичное значение признака внутри изучаемой совокупности или наиболее часто встречающееся значение.

**Моделирование** – метод исследования объектов познания на их моделях; построение моделей реально существующих предметов и явлений и конструируемых объектов для определения либо улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, управления ими и т.п.

**Модель** – аналог объекта, который при определенных условиях воспроизводит интересующие исследователя свойства оригинала.

**Мультимедиа-технология** (от анг. multi > много+ media > среда) – информационная технология, позволяющая объединять в компьютерной системе текст, анимацию (мультипликацию), звук, видео- и графическое изображение.

**Новые информационные технологии** – информационные технологии, базирующиеся на электронных средствах; новыми их называют для отличия от традиционных технологий, например, книгопечатания.

**OCR-технологии**(от англ. – optical character recognition)– технологии оптического распознавания символов.

**Пакет программного обеспечения** – полный документированный набор программ, поставленных пользователям для общего применения или назначения.

**Петабайт** – единица измерения информации. 1 петабайт равен одному квадриллиону байт.

**Пискел** (от анг. Picture element> элемент рисунка)– наименьший элемент поверхности визуализации, которому могут быть независимым образом заданы цвет, интенсивность и другие характеристики изображения.

**Проблемно-ориентированный способ** – использование компьютера с целью создания исследовательского банка данных. Формирование информационной базы данных в этом случае предполагает накопление в компьютере такого источникового материала, который максимально полно мог бы обеспечить решение задач заранее поставленной исследовательской проблемы.

**Просопографический метод** - это создание коллективных биографий, выявление определённого круга лиц, постановка ряда однотипных вопросов о датах рождения и смерти, о браке и семье, социальном происхождении, месте жительства, образовании, роде деятельности, религии и т.д.

**Реляционная база данных** – база данных, построенная в рамках реляционной (табличной) модели данных, где все данные представляются в виде таблиц, в строках которых располагаются записи, различающиеся значениями уникального ключа (идентификатора записи), а в столбцах – элементы (атрибуты) данных, снабженные именами.

**Синергетика** – междисциплинарное научное направление, изучающее процессы перехода от хаоса к порядку и явления самоорганизации в природе и обществе. Синергетика исследует нелинейные взаимодействия, которые могут приводить к скачкообразным, катастрофическим изменениям состояний системы.

**Система** – множество связанных между собой элементов, которое рассматривается как целое. Системы делятся на простые и сложные. Простые системы имеют небольшое число элементов и взаимосвязей, детерминированы и мало изменяются во времени. Система может иметь огромное число элементов, но оказаться «простой», если все взаимодействия унифицированы и система допускает достаточно простое (лаконичное) формализованное описание. Сложные системы состоят из большого числа элементов, между которыми имеются многочисленные нелинейные взаимосвязи. Подсистемы могут иметь собственные цели, не всегда совпадающие с целями системы в целом.

**Структура системы** – относительно устойчивая фиксация связей между элементами системы. Структура социальной системы - в классическом структурно-функциональном подходе использование понятия структуры предполагает разбиение множества элементов системы на подсистемы и выделение наиболее существенных и устойчивых связей между ними. В ряде современных теорий предполагается, что социальная система может иметь много структур в соответствии с особенностями состояний внешней среды и самой системы. В этом случае под структурой понимается определенная упорядоченность взаимодействий элементов системы.

**Экспертная система** – компьютерная система, которая предусматривает опыт решения проблемы в данной или прикладной области, опираясь на логические выводы из базы знаний, разработанной на основе человеческого опыта.

**Электронный документ** – зафиксированная на электронном (машинном) носителе информация, которая записывается, сохраняется, передается и представляется в приемлемой для человека форме с помощью технологий, поддерживаемых электронно-вычислительными машинами, содержит реквизиты, позволяющие ее идентифицировать.

**Электронный носитель** – материальный носитель, предназначенный для записи и хранения информации посредством компьютерной техники.

**Электронно-вычислительная машина (компьютер)** – совокупность технических средств, основные функциональные устройства которой выполнены на электронных компонентах, создающая возможность проведения обработки информации и получения результата в необходимой форме.

**«Электронное правительство» («e-Government»)** – механизм функционирования государственных органов по предоставлению электронных услуг.

**Эксабайт** – единица измерения информации. 1 эксабайт равен 1 миллиону гигабайт или 1 квинтиллиону байт информации.

**Электронный справочник** – электронное учебное издание, построенное на гипертекстовой основе.

**Эмерджентность** – несводимость свойств системы в целом к свойствам элементов системы.

**e-Humanities** – одно из направлений современной концепции e-Science, обеспечивающее создание таких организационных и технологических структур, программного обеспечения, которые бы обеспечили онлайновый специализированный доступ к распределенных ресурсам научной информации индивидуальных пользователей, исследовательских групп, лабораторий, учебных заведений и научных институтов гуманитарного направления.

**ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература:**

1 Reflections on the Cliometrics Revolution: Conversations with Economic Historians/ edited by John S. Lyons, Louis P. Cain, Samuel H. Williamson. - Routledge Taylor & Francis group 2007. – 512 p.

2 Fogel R. W., Engerman S. L. Time on the Cross: The Economic of American Negro Slavery. Vol. 1–2. Boston and Toronto, 1974.

3 Fоgel R.W. Railroads and American Economic Growth: Essays in Econometric History. –Baltimor, 1964.

4 Taller M. The Need for a Theory of Historical Computing // History and Computing II. – Manchester, N.Y.: Manchester University Press, 1987. – 115 р.

5 Таллер М. Кlеiw 4. Система управления банком данных. – М.: Институт истории общества им. Макса Планка, 1995. – 279 с.; Thaller Manfred. The Processing of Manuscripts // Images and Manuscripts in Historical Computing. Ed. M. Thaller (Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, A14), St. Katharinen 1992. – p. 41-72.

6 Ковальченко И.Д. Методы исторического исследования / И.Д. Ковальченко. Отделение историко-филологических наук. 2-е изд., доп. - М.: Наука, 2003. - 486 с.: ил. - Часть 2. – С. 296-453 [электронный ресурс]// Сайт АИК СНГ. – Режим доступа: <http://www.aik-sng.ru/node/273> (дата обращения - 21.07.2015).

7 Математика в изучении средневековых повествовательных источников. – М.: Наука, 1986. – 148 с.

8 Математические методы в социально-экономических и археологических исследованиях. – М.: Наука, 1981. – 416 с.

9 Математические методы и ЭВМ в исторических исследованиях. – М.: Наука, 1985. – 344 с.

10 Математические методы в исследованиях по социально-экономической истории. – М.: Наука, 1975. – 320 с.

11 Математические методы в историко-экономических и историко-культурных исследованиях. – М.: Наука, 1977. – 384 с.

12 Компьютерный статистический анализ для историков. Учебное пособие. – М., 1999.

13 Количественные методы в советской и американской историографии. Материалы советско-американских симпозиумов в г. Балтиморе, 1979 г. и г. Таллине, 1981 г. / отв. ред. И.Д. Ковальченко и В.А. Тишков. – М.: Наука, 1983. – 427 с.

14 Математическое моделирование исторических процессов. – М., 1996. – 280 с.

15 Количественные методы в исторических исследованиях: уч. пособие для студ. вузов, обуч-ся по спец. «История» / Гарскова И.М., Изместьева Т.Ф., Милов Л.В. и др. / под ред. Ковальченко И.Д. – М.: Высшая школа, 1984. – 384 с.

16 Бородкин Л.И. Клиометрика //Теория и методология истории: учебник для вузов / Отв. ред. В. В. Алексеев, Н. Н. Крадин, А. В. Коротаев, Л. Е. Гринин. – Волгоград: Учитель, 2014. – 504 с. – Гл.22. – С. 440-446.

17 Бородкин Л.И. «Порядок из хаоса»: концепции синергетики в методологии исторических исследований [электронный ресурс] / Сайт исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. – Режим доступа: http://www.hist.msu.ru /Labs/Hislib/BOOKS/chaos.htm (дата обращения: 28.04.2015).

18 Бородкин Л.И. Многомерный статистический анализ в исторических исследованиях. – М.: Изд-во МГУ, 1986 г. – 187 с.

19 Бородкин Л.И. Клиометрика: pro et contra (виртуальный диалог) // Экономическая история. Обозрение. – Вып. 7. – М.: Центр экономической истории, 2001. – 175 с.

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

21 Гарскова И.М. Историческая информатика. Эволюция междисциплинарного направления. - СПб.: Алетейя, 2018. – 408 с.

22 Гарскова И.М. Базы и банки данных в исторических исследованиях. - Москва-Gottingen: Институт истории общества Макса Планка, 1994. - 215 с.

23 Владимиров В.Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – 192 с.

24 Славко Т.И. Математические методы в изучении истории советского рабочего класса. – М.: Наука, 1991. – 136 с.

25 Славко Т.И. Математические методы в исторических исследованиях: Учебник для студентов вузов, обучающихся по историческим специальностям. – Екатеринбург: УрГУ, 1995. – 178 с.

26 Славко Т.И. Математико-статистические методы в исторических исследованиях. - М.: Наука, 1981. – 160 с.

27 Тихонов В.И. Информационные технологии и электронные документы в контексте архивного хранения. – М.: Издательство Главного архивного управления города Москвы, 2009. – 384 с.

28 Уильямсон С. История клиометрики в США// Экономическая история. Обозрение. – Вып. 1. – М.: Центр экономической истории, 1996. – 128 с. – С. 75-107.

29 Цветков И.Л. Американские историки: уч. пос. – СПб.: Изд-во С-Петербургского университета, 2009. – 192 с.

30 Жакишева С.А. Историческая информатика в Казахстане: теория, историография, методики и технологии: монография. - Алматы: Центр оперативной печати КазАТиСО, 2011. - 336 с.

**Дополнительная литература**

1 Алимгазинов К.Ш. Электронный исторический источник: теоретико-методологические аспекты и технология источниковедческого анализа: дисс. … докт. ист. наук – Алматы, 2010. – 300 с.

2 Могильницкий Б.Г. Введение в методологию истории. – М.: Высшая школа, 1989. – 175 с.

3 История и математика: Модели и теории / отв. ред. Л.Е. Гринин, А.В. Коротаев, С.Ю. Мальков. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 304 с.

4 Зарубежная историография. XX - начало XXI века: учеб. пособие для вузов / Т.И. Зайцева. - 2-е изд., испр. - Москва: Академия, 2013. – 143 с. - С. 51-52.

5 Миронов Б.Н., Степанов З.В. Историк и математика. – М.: Наука, Ленинградское отделение, 1975. – 184 с.

8 Тош Д. Стремление к истине. Как овладеть мастерством историка /Пер. с англ. – М: Изд-во «Весь Мир», 2000. – 296 с.

9 Источниковедение: Теория. История, метод. Источники российской истории. Учеб. пособие / И.Н. Данилевский, В.В. Кабанов, О.М. Медушевская, М.Ф. Румянцева. – М.: Российск. гос. гуманит. ун-т, 1998. – 702 с.

10 История и математика: Концептуальное пространство и направление поиска / отв. ред. Турчин П.В., Гринин Л. Е., Коротаев С.Ю. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008 – 272 с.

11 Историческая информатика / Е.Б. Белова, Л.И. Бородкин, И.М. Гарскова и др. / под ред. Бородкина Л.И., Гарсковой И.М. – М.: Изд-во «МОСГОРАРХИВ», 1996. – 400 с.

12 Информатика для гуманитариев. Вводный курс. – М., 1997. – 220 с.

13 Информационные технологии для гуманитариев. – М. – Саранск, 1998. – 215 с.

14 Информационные технологии для историков: уч. пос. к практикуму по курсу «Информатика и математика» / отв. ред. Бородкин Л.И. – М.: Изд-во Московского университета, 2006. – 236 с. (Труды исторического факультета МГУ: Вып. ХХ. Серия III. Instrumenta studiorum: ХХ).

15 Ломова С.А. Сорок лет американской клиометрики (заметки по истории научного направления) // Компьютер и экономическая история: сб. науч. труд. – Барнаул: Изд-во Алтайского государственного университета, 1997. – 240 с. – С. 104-137.

16 Жакишева С.А. Применение математических методов и компьютерных технологий в исследовании истории репрессий в Казахстане в 20-30-е годы ХХ в. // Культура и история Центральной Азии и Казахстана: Проблемы и перспективы исследования. Материалы к Летнему Университету по истории и культуре Центральной Азии и Казахстана (4-23 августа 1997 г., г. Алматы). - Алматы: Ин-т философии МН-АН РК, 1997. – 160 с. - С. 145-159.

17 Компьютеризованный статистический анализ для историков: уч. пос. / под ред. Бородкина Л.И., Гарсковой И.М. – М.: МГУ, 1999. – 187 с.: илл.

18 Орынбаева Д.Ш., Жакишева С.А. Социальный портрет коммунистов и партийной номенклатуры Казахстана в период репрессий 1937-1938 гг. // Казахстан – Спектр: аналитические исследования. – 1999. – № 1. – С. 131-140.

19 Шалгимбаева С.Х., Жакишева С.А., Шарабаева Л.Ю. Формирование базы данных «Народные семейные традиции и инновации в городском быту казахов в конце 90-х гг. ХХ в.: по материалам городов Алматы и Тараза» // Вестник Министерства науки и высшего образования и НАН РК. – 1999. – № 3. – С. 93-102.

20 Жуков Д., Лямин С. Живые модели ушедшего мира: фрактальная геометрия истории. Монография. – Тамбов: Изд-во Тамб.ГУ им. Г.Р. Державина, 2007. – 276 с.

21 Сидорцов В.Н. Методология истории: количественные методы и информационные технологии: учеб.-метод. пособие. – Минск: БГУ, 2003. – 143 с.

**Электронный ресурс:**

1 Сайт Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ. – Режим доступа: <http://aik-sng.ru>. На сайте выставлены все электронные издания по квантитативной истории и исторической информатике с 1990 г по настоящее время.

**Обозначения и Сокращения**

АНС – Ассоциация «History&Computing»

АВПРИ – Архив внешней политики Российской империи

АН КазССР – Академия наук Казахской ССР

АИК – Ассоциация «История и компьютер» стран СНГ

АИПС – автоматизированная информационно-поисковая система

АП РК – Архив при Президенте Республики Казахстан

АСУ – автоматические или автоматизированные системы управления

БД – база данных

БнД – банк данных

БЭСМ – большая электронная счетная машина

ВЦ – вычислительный центр

ГАУ СССР – Главное архивное управление СССР

Гб – гигабайт

ГИС – географические информационные системы

ДО – дистанционное образование

ИОБД – источнико-ориентированная база данных

ИОП – источнико-ориентированный подход

ИБ АИК – Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер»

ИИ – историческая информатика

ИНИОН АН СССР – Институт научной информации по общественным наукам Академии наук СССР

ИТ (IT) – информационные технологии

ИКТ – информационно-коммуникационные технологии

МСА – Международный совет архивов

МЧД – машиночитаемые данные или машиночитаемые документы

Мб – мегабайт

НАН РК – Национальная Академия наук Республики Казахстан

НИР – научно-исследовательская работа

НИТ – новые информационные технологии

НТР – научно-техническая революция

ПК – персональный компьютер

ПОБД – проблемно-ориентированная база данных

ПОП – проблемно-ориентированный подход

РАН – Российская Академия наук

РСИ – рабочая станция историка-исследователя

РЦИО – Республиканский научно-методический центр информатизации образования

САЦНИОН – сеть автоматизированных центров информации по общественным наукам

СКДО – спутниковый (цифровой) канал дистанционного образования

СО АН СССР – Сибирское отделение Академии наук СССР

СССР – Союз Советских Социалистических республик

СУД – система управления документооборотом

УрО АН СССР – Уральское отделение Академии наук СССР

ЦГАНХ СССР – Центральный государственный архив народного хозяйства СССР

ЦГА РК – Центральный Государственный архив Республики Казахстан

ЦГАКФДЗ РК – Центральный Государственный архив кинофотодокументов и звукозаписей Республики Казахстан

Эб – эксабайт

ЭВМ – электронно-вычислительная машина

ЭД – электронный документ

ЭС – экспертная система

ЭУ – электронный учебник

ЭУИ – электронные учебные издания

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Предисловие | **4** |
| Введение в клиометрию. Основные тенденции развития зарубежной и советской исторической науки в 60-е-70-е годы ХХ в., возникновение и развитие новых исторических дисциплин | **8** |
| Методологические основы исторических исследований в междисциплинарном контексте | **14** |
| Истоки, традиции и институциональное развитие клиометрики | **26** |
| Возникновение и динамика развития квантитативной истории в СССР | **34** |
| Институциализация и развитие исторической информатики | **43** |
| Состояние и развитие квантитативной истории и исторической информатики в Казахстане | **55** |
| Теоретические аспекты применения математико-статистических методов и новых информационных технологий в историческом исследовании и историческом образовании | **68** |
| Массовые исторические источники как основа для проведения квантитативных исследований: определение, классификация, методы исследования | **95** |
| Применение математико-статистических методов анализа массовых исторических источников | **87** |
| Моделирование исторических процессов и явлений | **136** |
| Источнико-ориентированный и проблемно-ориентированный подходы в историческом исследовании на основе специализированных баз данных | **149** |
| Исторические базы и банки данных и их практическая значимость в изучении истории Казахстана | **154** |
| Электронное документационное обеспечение исторических исследований в контексте их архивного хранения | **174** |
| Глоссарий | **188** |
| Литература | **194** |
| Обозначения и сокращения | **198** |

Учебное издание

*Жакишева Сауле Аукеновна*

**Клиометрия: основы квантитативной истории и**

**исторической информатики**

Учебное пособие

для специальности «История»

1. Монтень М. Опыты. Избранные главы. - М.: Правда, 1991. – 656 с. - С. 563. [↑](#footnote-ref-1)
2. Этот образ был предложен Ю.Ю.Юмашевой, которую вдохновил сюжет знаменитой гравюры Г. Доре, иллюстрирующий эпизод Евангелия от Иоанна. См.: Сайт Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ. – Режим доступа: <http://aik-sng.ru> (дата обращения – 9.12.2018). [↑](#footnote-ref-2)
3. Федоров В.Е. Презентация резонанса (относительно курса «Введение в систему KLEIO») // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер» (далее -Информационный бюллетень АИК). - М., 1997. - № 20. - С. 14. [↑](#footnote-ref-3)
4. Информационный бюллетень Комиссии по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях при Отделении истории АН СССР. - № 1, ноябрь 1990. – с. 6. [↑](#footnote-ref-4)
5. Термин «электронно-вычислительная машина» и его аббревиатура (ЭВМ) к середине 1990-х гг. был почти полностью вытеснен термином «компьютер». [↑](#footnote-ref-5)
6. Наука о переработке информации на основе вычислительной техники в начале 1960-х гг. получила в Европе название «информатика» (от соединения слов «информация>information» и «автоматика>automatique») и «Computer Science» (компьютерная наука) в США. В СССР вплоть до начала 1980-х гг. совокупность научных направлений, называемых теперь информатикой, именовалась по-разному: сначала объединяющим названием был термин «кибернетика», затем на роль общего названия той же области исследований стала претендовать прикладная математика. См.: Поспелов Д.А. Становление информатики в России// Информатика. - 1999. - № 19. [↑](#footnote-ref-6)
7. Бородкин Л.И. Клиометрика //Теория и методология истории: учебник для вузов / Отв. ред. В. В. Алексеев, Н. Н. Крадин, А. В. Коротаев, Л. Е. Гринин. – Волгоград: Учитель, 2014. – 504 с. – Гл.22. – С. 440-446. [↑](#footnote-ref-7)
8. Зарубежная историография. XX - начало XXI века: учеб. пособие для вузов / Т.И. Зайцева. - 2-е изд., испр. - Москва: Академия, 2013. – 143 с. - С. 51-52. [↑](#footnote-ref-8)
9. Гарскова И.М. Историческая информатика. Эволюция междисциплинарного направления. - СПб.: Алетейя, 2018. – 408 с. – С. 6. [↑](#footnote-ref-9)
10. См. подробнее: Количественные методы в исторических исследованиях: уч. пособие для студ. вузов, обуч-ся по спец. «История» / Гарскова И.М., Изместьева Т.Ф., Милов Л.В. и др. / под ред. Ковальченко И.Д. – М.: Высшая школа, 1984. – 384 с. – С. 39-41; см. также: Сидорцов В.Н. Методология истории: количественные методы и информационные технологии: учеб.-метод. пособие. – Минск: БГУ, 2003. – 143 с. – С. 66-68. [↑](#footnote-ref-10)
11. Славко Т.И. Математико-статистические методы в исторических исследованиях. - М.: Наука, 1981. – 160 с. - С.12. [↑](#footnote-ref-11)
12. Упрощенно измерение подразумевает приписывание по определенным правилам объектам или событиям числовых значений, в более широком смысле эта процедура представляет собой установление той или иной функциональной связи между переменными величинами, к которым сводится изучаемая система. См.: Количественные методы в исторических исследованиях. - М.: Высшая школа, 1984. - С. 79-89. Исследователь А.Р. Корсунский указывает на наличие двух видов измерения: «прямое, когда величина измеряется путем сравнения с эталонной единицей, и косвенное (непрямое), когда измеряется не сама изучаемая величина, а несколько других, по значению которых определяется значение искомой величины (предполагается, что эти величины связаны с измеряемой величиной определенной зависимостью)». Корсунский А.Р. Проблема изменения социальных явлений в исторических источниках и литературе // Математические методы в исследованиях по социально-экономической истории. – М.: Наука, 1975. – 320 с. - С.7-8. [↑](#footnote-ref-12)
13. Но если быть более точным, то историк строит даже «…не модель исторической реальности, а модель источника, некоторым образом свидетельствующего об этой реальности». Гарскова И.М. Базы и банки данных в исторических исследованиях. - Москва-Gottingen: Институт истории общества Макса Планка, 1994. - 215 с. - С. 48. [↑](#footnote-ref-13)
14. Ковальченко И.Д. Методы исторического исследования/И.Д. Ковальченко; Отделение историко-филологических наук. 2-е изд. доп. – М.: Наука, 2003. – 486 с. - С. 364. [↑](#footnote-ref-14)
15. «Историк не только должен исходить из того, - отмечал И.Д. Ковальченко, - что количественный анализ – это лишь средство, а не цель исследования, но и уметь выделять для анализа именно те количественные показатели, которые в наибольшей мере отражают качественную специфику явлений». Ковальченко И.Д. О применении математико-статистических методов в исторических исследованиях // Источниковедение. Теоретические и методические проблемы. – М.: Наука, 1969. – 315 с. - С. 118. [↑](#footnote-ref-15)
16. Айзексон У. Леонардо да Винчи. – М.: Изд-во Corpus, 2018. - 560 c. - С. 6. [↑](#footnote-ref-16)
17. Эпштейн М.Н. Информационный взрыв и травма постмодерна [электронный ресурс] / Философский портал «Philosophy.ru» – Режим доступа: <http://www.philosophy.ru/library/epstein/epsht.html> (дата обращения: 12.05.2013) [↑](#footnote-ref-17)
18. Evans Dave. Looking to the Future [электронный ресурс] / Сайт CISCO. – Режим доступа: <http://www.cisco.com/web/go/ibsg>. На русском языке: релиз –http://www.cisco.com/web/RU/news/releases/txt/2010/072110.html (дата обращения: 25.07.2010). [↑](#footnote-ref-18)
19. Ковальченко И.Д. Методы исторического исследования / И.Д. Ковальченко; Отделение историко-филологических наук. 2-е изд. доп. – М.: Наука, 2003. – 486 с. – С. 17. [↑](#footnote-ref-19)
20. Бородкин Л.И. «Порядок из хаоса»: концепции синергетики в методологии исторических исследований [электронный ресурс] / Сайт исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. – Режим доступа: http://www.hist.msu.ru /Labs/Hislib/BOOKS/chaos.htm (дата обращения: 28.04.2015). [↑](#footnote-ref-20)
21. История и математика: Модели и теории / отв. ред. Л.Е. Гринин, А.В. Коротаев, С.Ю. Мальков. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 304 с. [↑](#footnote-ref-21)
22. Бородкин Л.И., Андреев А.Ю., Левандовский М.И. Синергетика в социальных науках: дискуссии о путях развития // Информационный бюллетень АИК. – 1998. – № 23. – Март. – С. 6-9. [↑](#footnote-ref-22)
23. Колин К.К. Формирование современного естественнонаучного мировоззрения // Синергетика, человек, общество: сб. науч. тр. – М.: РАГС, 2000. – С. 16-25. - С. 23. [↑](#footnote-ref-23)
24. Сидорцов В.Н. Методология истории: количественные методы и информационные технологии: учеб.-метод. пособие. – Минск: БГУ, 2003. – 143 с. – С. 46. [↑](#footnote-ref-24)
25. Тош Д. Стремление к истине. Как овладеть мастерством историка /Пер. с англ. – М: Изд-во «Весь Мир», 2000. – 296 с. - С. 238. [↑](#footnote-ref-25)
26. Бородкин Л.И. Клиометрика // Теория и методология истории: учебник для вузов / Отв. ред. В. В. Алексеев, Н. Н. Крадин, А. В. Коротаев, Л. Е. Гринин. – Волгоград: Учитель, 2014. – 504 с. – С. 440-446. - С. 440. [↑](#footnote-ref-26)
27. Уильямсон С. История клиометрики в США// Экономическая история. Обозрение. – Вып. 1. – М.: Центр экономической истории, 1996. – 128 с. – С. 78. [↑](#footnote-ref-27)
28. Например: Миронов Б.Н. Историк и социология. – Л., «Наука», 1984. – 125 с. – С. 40; Подгаецкий В.В. Клиометрика: ахiоmаtа minоrа// Круг идей: развитие исторической информатики. Труды II конференции Ассоциации «История и компьютер». – М.: Изд-во Московского городского объединения архивов, 1995. – 485 с. – 477. [↑](#footnote-ref-28)
29. Бородкин Л.И. Интервью председателя Оргкомитета IX Международной конференции Ассоциации «History&Computing» (Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, 20-24 авг. 1996 г. // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». – 1996. – Ноябрь. – № 19. – С. 34-36. [↑](#footnote-ref-29)
30. Бородкин Л.И. Клиометрика: pro et contra (виртуальный диалог) // Экономическая история. Обозрение. – Вып. 7. – М.: Центр экономической истории, 2001. – 175 с. – С. 119. [↑](#footnote-ref-30)
31. Reflections on the Cliometrics Revolution: Conversations with Economic Historians/ edited by John S. Lyons, Louis P. Cain, Samuel H. Williamson. - Routledge Taylor & Francis group 2007. – 512 p. [↑](#footnote-ref-31)
32. Fоgel R.W. Railroads and American Economic Growth: Essays in Econometric History. –Baltimor, 1964. Более подробно в статье: Промахина И.М. Количественные методы исследования в работах представителей «новой экономической истории» (США) // Математические методы в исследованиях по социально-экономической истории. – М.: Наука, 1975. – 320 с. – С. 283-319. [↑](#footnote-ref-32)
33. Цветков И.Л. Американские историки: уч. пос. – СПб.: Изд-во С-Петербургского университета, 2009. – 192 с. - С. 167. [↑](#footnote-ref-33)
34. Бородкин Л.И. Клиометрика: pro et contra (виртуальный диалог) // Экономическая история. Обозрение. – Вып. 7. – М.: Центр экономической истории, 2001. – 175 с. – С. 119. [↑](#footnote-ref-34)
35. Fogel R. W., Engerman S. L. Time on the Cross: The Economic of American Negro Slavery. Vol. 1–2. Boston and Toronto, 1974. [↑](#footnote-ref-35)
36. Бородкин Л.И. Клиометрика //Теория и методология истории: учебник для вузов / Отв.ред. В. В. Алексеев, Н. Н. Крадин, А. В. Коротаев, Л. Е. Гринин. – Волгоград: Учитель, 2014. – 504 с. – Гл.22. – С. 440-446. - С. 446. [↑](#footnote-ref-36)
37. Ковальченко И.Д. О применении математико-статистических методов в исторических исследованиях // Источниковедение. Теоретические и методические проблемы. – М.: Наука, 1969. – 315 с. – С. 116. [↑](#footnote-ref-37)
38. Интервью с И.Д. Ковальченко // Информационный бюллетень Комиссии по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях при Отделении истории АН СССР. – 1990. – № 1. – 27 с. – С. 4. [↑](#footnote-ref-38)
39. Интервью с И.Д. Ковальченко // Информационный бюллетень Комиссии по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях при Отделении истории АН СССР. – 1990. – № 1. – 27 с. – С. 5. [↑](#footnote-ref-39)
40. Владимиров В.Н. Историческая информатика: пути развития //Сайт «КиберЛенинка» - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskaya-informatika-puti-razvitiya>. [↑](#footnote-ref-40)
41. Бородкин Л.И. Интервью председателя Оргкомитета IX Международной конференции Ассоциации «History&Computing» (Москва, 1996) // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». – 1996. – Ноябрь. – № 19. – С. 34-36. [↑](#footnote-ref-41)
42. Адрес сайта АИК-СНГ: http://aik-sng; сайта журнала «Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании»: http://kleio.asu.ru. [↑](#footnote-ref-42)
43. Бородкин Л.И. Историческая информатика в развитии: методологические аспекты // Круг идей: модели и технологии исторической информатики. Труды III конференции Ассоциации «История и компьютер» / под ред. Бородкина Л.И., Тяжельниковой В.С. – М.: Изд-во Московского городского объединения архивов, 1996. – 334 с. – С. 12-27. [↑](#footnote-ref-43)
44. Хелимский Е.И. Количественный методы в изучении арендных отношений крестьян-переселенцев Средней Азии в начале XX в. // Новые компьютерные технологии в исторических исследованиях и образовании. Тез. семинара. – Ужгород, 1992. – С. 62-63; Хелимский Е.И. Факторный анализ данных переписей 1917 г. о крестьянском хозяйстве (по материалам Средней Азии) // Круг идей: развитие исторической информатики. – М.,1995. – С.430-437; Хелимский Е.И. Русское крестьянство Средней Азии в конце ХIХ – начала ХХ вв. (Источники и методы исследования проблем социально-экономического развития и социальной структуры крестьян-переселенцев): автореф. ... дис. докт. ист. наук. – М., МГУ, 1995 [↑](#footnote-ref-44)
45. Блинов Д.А. Корреляционная модель казахского аула конца XIX-начала ХХ вв. // Новые компьютерные технологии в исторических исследованиях и образовании. Тез. семинара. – Ужгород, 1992. – С. 38-40. [↑](#footnote-ref-45)
46. Гарскова И.М. Историческая информатика: после точки бифуркации Круг идей: модели и технологии исторических реконструкций. Труды XI конференции Ассоциации «История и компьютер»/ под ред. Бородкина Л.И., Владимирова В.Н., Можаевой Г.В. – М.-Барнаул-Томск: МГУ, 2010. – 372 с. – С. 8. [↑](#footnote-ref-46)
47. Гарскова И.М. Сетевой анализ историографии: динамика формирования региональных центров исторической информатики // http://e-notabene.ru/view\_article.php?id\_article=24566&nb=1. [↑](#footnote-ref-47)
48. Жакишева С.А. Историческая информатика в Казахстане: теория, историография, методики и технологии: монография. - Алматы: ЦОП КазАТиСО, 2011. - 336 с. – С. 98. [↑](#footnote-ref-48)
49. Гарскова И.М. Сетевой анализ историографии: динамика формирования региональных центров исторической информатики // http://e-notabene.ru/view\_article.php?id\_article=24566&nb=1. [↑](#footnote-ref-49)
50. Исмагулов О.И. Этническая геногеография Казахстана (серологические исследования). – Алма-Ата, 1977. – 160 с. [↑](#footnote-ref-50)
51. Исмагулов О.И. Этническая антропология Казахстана (соматологическое исследование) – Алма-Ата, 1982. – 232 с. [↑](#footnote-ref-51)
52. Исмагулов О., Сихимбаева К.Б. Этническая одонтология Казахстана. – Алма-Ата,1989. – 240 с. [↑](#footnote-ref-52)
53. Волкова Т.П. Материалы по киргизскому (казахскому) землепользованию, собранные и разработанные экспедицией по исследованию степных областей. Источниковедческое исследование: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – М.: МГУ, 1982. – 28 с. [↑](#footnote-ref-53)
54. Сакенова К.А. Социальное развитие молодых рабочих промышленности Казахстана в 70-е начале 80-х гг.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – М.: МГУ, 1989. – 27 с. [↑](#footnote-ref-54)
55. Грисюк С.В. Некоторые проблемы применения количественных методов при изучении аграрной истории России периода капитализма // Социально-экономические и политические проблемы истории народов СССР. – М., 1986. – С. 90-104. [↑](#footnote-ref-55)
56. Абылхожин Ж.Б. Традиционная структура Казахстана. Социально-экономические аспекты функционирования и трансформации. (1920-1930-е гг.) – Алма-Ата, 1991. – 298 с. – С. 128-142 [↑](#footnote-ref-56)
57. Масанов Н.Э. Кочевая цивилизация казахов (основы жизнедеятельности номадного общества. – Алматы-М.: Социнвест-Горизонт, 1995. – 320 с. - С. 169-187. [↑](#footnote-ref-57)
58. Байпаков К.М. Типология средневековых городищ Южного Казахстана и Семиречья // Известия АН КазССР. Серия общественных наук. – 1980. – № 3. – С. 26-34. [↑](#footnote-ref-58)
59. Жакишева С.А. «Баи-полуфеодалы» в Казахстане на рубеже 20-20-х годов ХХ в.: историко-источниковедческий анализ проблемы: дисс. канд. ист. наук – Алматы, Ғылым, 1996. – 219 с. [↑](#footnote-ref-59)
60. Жакишева С.А. Типовая программа «Историческая информатика» (на каз. и рус. яз). Для студентов исторических факультетов. – Алматы, Қазақ университетi, 2003 г. –58 с. [↑](#footnote-ref-60)
61. Балапанова А.С. Проблемы истории и культуры казахов по материалам героического эпоса: историко-статистический анализ (на примере эпоса «Кобланды-батыр и др.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Алматы: Компьют.-изд. центр АВС, 1999. – 29 с. [↑](#footnote-ref-61)
62. Шалгинбаева С.Х. Семейные традиции и социокультурный облик казахов городов Алматы и Тараза (этносоциологическое исследование): автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Алматы: Комплекс, 2002. – 29 с. [↑](#footnote-ref-62)
63. Орынбаева Д.Ш. Политические репрессии в Казахстане в 1937-1938 годы: сравнительно-исторический анализ проблемы: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Алматы: Комплекс, 2005. – 30 с. [↑](#footnote-ref-63)
64. Алимгазинов К.Ш. Воспоминания участников гражданской войны в Казахстане как исторический источник: применение методов многомерного статистического анализа: дисс. …. канд. ист. наук. – Алматы, 2001. – 178 с. [↑](#footnote-ref-64)
65. Сексенбаева Г.А. Аудиовизуальные документы как источники по истории Казахстана (на материалах ЦГА КФДЗ РК): дисс. ... докт. ист. наук. – Алматы, 2009. – 265 с. [↑](#footnote-ref-65)
66. Шайморданова З.Ж. Проблемы сохранения исторических источников (на примере Национальной библиотеки РК, 1931-2001 гг.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Алматы: Изд. центр НБ РК, 2005. – 29 с. [↑](#footnote-ref-66)
67. Тілегенова Л.Т. Қазақстан мәдени кұрылыстың материалдық-техникалық базасының дамуы (1928-1941 жж.): сандық талдау тәжірибесі т.ғ.к. ... автореф. – Қарағанды: ҚарМУ баспаханасы, 2006. – 28 б.; Альмагамбетова Д.Р. Интернет-ресурсы в системе информационного обеспечения научных исследований по истории Казахстана: автореф. дис. ... докт. ист. наук.– Караганда: Изд-во КарГУ, 2010. – 28 с.; Досова Б.А. Синергетика как подход в историческом познании: историографический аспект: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2006. – 29 с.; Абиль Е.А. Методологические проблемы применения естественнонаучных методов в историческом исследовании: история и синергетика: автореф. дис. ... докт. ист. наук.– Караганда: Изд-во КарГУ, 2009. – 47 с.; Козина В.В. Население Центрального Казахстана (40-е – конец ХХ века). Книга вторая. – Алматы: Изд-во «Өркениет», 2001. - 184 с. [↑](#footnote-ref-67)
68. Алимгазинов К.Ш. Электронный исторический источник: теоретико-методологические аспекты и технология источниковедческого анализа: дисс. … докт. ист. наук – Алматы, 2010. – 300 с. [↑](#footnote-ref-68)
69. Жакишева С.А. Историческая информатика в Казахстане: теория, историография, методики и технологии: дисс. ... докт. ист. наук. – Алматы, 2010. – 312 с. [↑](#footnote-ref-69)
70. Историко-культурный атлас казахского народа / под ред. И.В. Ерофеевой, Л.Е. Масановой, Б.Т. Жанаева. – Алматы: Print-S, 2011. – 300 с. + 54 с. Карт + 24 с. Вкл. [↑](#footnote-ref-70)
71. Информатика / под ред. Макаровой Н.В. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 768 с. – С.87. [↑](#footnote-ref-71)
72. Modelleng Historical Data / Ed. By D. Greenstein. – St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1991. – 400 p. – Р. 53. [↑](#footnote-ref-72)
73. Таллер М. Что такое «источнико-ориентированная обработка данных»; что такое «историческая информатика» // История и компьютер: новые информационные технологии в исторических исследованиях и образовании / отв. ред. Леонид Бородкин и Вольфганг Леверман. – Геттинген: Институт истории общества Макса Планка, 1993. – 278 с. – С. 5-34. [↑](#footnote-ref-73)
74. Гарскова И.М. Базы и банки данных в исторических исследованиях. – Москва-Gottingen: Институт истории общества Макса Планка, 1994. – 215 с. [↑](#footnote-ref-74)
75. Когаловский М.Р. Технология баз данных на персональных ЭВМ. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 224 с. – С. 18. [↑](#footnote-ref-75)
76. Петров А.Н. Компьютерный анализ текста. Историография метода. – Круг идей: модели и технологии исторической информатики. Труды III конференции Ассоциации «История и компьютер» / под ред. Бородкина Л.И., Тяжельниковой В.С. – М.: Изд-во Московского городского объединения архивов, 1996. – 334 с. – С. 255-277. [↑](#footnote-ref-76)
77. Владимиров В.Н.От исторического картографирования к исторической геоинформатике // Круг идей: Алгоритмы и технологии исторической информатики. Труды IХ конференции Ассоциации «История и компьютер» / под ред. Л.И. Бородкина, В.Н. Владимирова, И.М. Гарсковой, Д.В. Колдакова, А.Н. Полевой. – М: Изд-во Алтайского университета, 2005. – 600 с.: илл. – С. 22-40; др. [↑](#footnote-ref-77)
78. Силина И.Г. ГИС в исследованиях и образовании: проблемы, решения, перспективы (По материалам конференции «Геоинформатика – 2000») // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». – 2000. – №26/27. – 288 с. – С. 65-68. [↑](#footnote-ref-78)
79. Историческая информатика / Белова Е.Б., Бородкин Л.И., Гарскова И.М. и др. / под ред. Бородкина Л.И., Гарсковой И.М.. – М.: Изд-во «МОСГОРАРХИВ», 1996. – 400 с. – С. 324-325. [↑](#footnote-ref-79)
80. Владимиров В.Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – 192 с. [↑](#footnote-ref-80)
81. Историко-культурный атлас казахского народа / под ред. И.В. Ерофеевой, Л.Е. Масановой, Б.Т. Жанаева. – Алматы: Print-S, 2011. – 300 с. + 54 с. Карт + 24 с. Вкл. – С. [↑](#footnote-ref-81)
82. Историко-культурный атлас казахского народа / под ред. И.В. Ерофеевой, Л.Е. Масановой, Б.Т. Жанаева. – Алматы: Print-S, 2011. – 300 с. – С.181. [↑](#footnote-ref-82)
83. Юмашева Ю.Ю. История, музеи, архивы: взгляд с помощью multimedia // Круг идей: модели и технологии исторической информатики. – М.: Мосгорархив, 1996. – 334 с. – С. 334-342. [↑](#footnote-ref-83)
84. Иллюстрированная история Казахстана. – Т. 1-5 (на каз. и русс. яз.) / рук. проекта Н. Данаев, Ш. Смагулов, С. Серовайский / авт. сценария С. Жакишева . – Алматы: Городской центр новых технологий в образовании Акимата г. Алматы, 2000-2005. [↑](#footnote-ref-84)
85. Электронный архив Казахстана (на русс. и анг. яз.) / рук. проекта – Жакишева С.А. и Карпов С.А., консультанты от ЦГА РК – Хасанаев М.Ж. и Сотубекова К.И., перевод на анг. язык - к.и.н. Сужиков Б.М. / [Электроный ресурс] – Алматы: ЮНЕСКО Сеть Наследие, 2001. [↑](#footnote-ref-85)
86. Золотой человек из кургана Иссык / рук. проекта, адаптированные тексты – Жакишева С.А., программисты – Мясников Н., Берлизев А., художник-дизайнер – Нетунахина С., видеоинженер – Попов Е., главный консультант – д.и.н., академик НАН Байпаков К.М., консультант – Бектуреева Р.К. / [Электроный ресурс]. – Алматы: ТОО «BiMash», 2002. [↑](#footnote-ref-86)
87. АВПРИ. – Ф. 122/1. 1745 г. – Д. 3. – Л. 156 // Ерофеева И.В. Символы казахской государственности (позднее средневековье и новое время) – Алматы: ИД «Аркаим», 2001. – 152 с. (выполнено С.А. Жакишевой). [↑](#footnote-ref-87)
88. Историческая информатика / Белова Е.Б., Бородкин Л.И., Гарскова И.М. и др. / под ред. Бородкина Л.И., Гарсковой И.М.. – М.: Изд-во «МОСГОРАРХИВ», 1996. – 400 с. – С. 342. [↑](#footnote-ref-88)
89. Ковальченко И.Д. Исторический источник в свете учения об информации: к постановке проблемы // История СССР. – 1982. – № 3. – С. 129-148. [↑](#footnote-ref-89)
90. Ковальченко И.Д. Методы исторического исследования / И.Д. Ковальченко; Отделение историко-филологических наук. 2-е изд. доп. – М.: Наука, 2003. – 486 с. - С. 123-124. [↑](#footnote-ref-90)
91. Стёпин В.С. Теоретическое знание [Электронный ресурс] // Философский портал «Philosophy.ru» – Режим доступа: [http://www.philosophy.ru/library/stepin/ index.html](http://www.philosophy.ru/library/stepin/%20index.html) (дата обращения: 01.03.2008). [↑](#footnote-ref-91)
92. Можаева Г.В. Мишанкина Н.А. Информационный потенциал историографического источника в свете теории информации // Гуманитарная информатика. Сб. ст. / под ред. Можаевой Г.В. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. – Вып. 1. – С. 114-126. [↑](#footnote-ref-92)
93. Григорьева И.В. Источниковедение новой и новейшей истории стран Европы и Америки: учеб. для вузов по спец. «История» - М.: Высш. шк., 1984. – 335 с. – С. 46. [↑](#footnote-ref-93)
94. Славко Т.И. Методика исследования массовых исторических источников». Метод. указания к спецкурсу «Методы исследования массовых исторических источников» - Свердловск: Типолаборатория УрГУ, 1991. – 27 с. – С. 3. [↑](#footnote-ref-94)
95. Литвак Б.Г. О некоторых приемах анализа и характеристики источников в трудах В.И. Ленина // Источниковедение истории советского общества. – М., 1964. – С. 11-32; также: Губенко М.П., Литвак Б.Г. Конкретное источниковедение истории советского общества // Вопросы истории. – 1965. – № 1. – С. 15-38. [↑](#footnote-ref-95)
96. Литвак Б.Г. Очерки источниковедения массовой документации. – М., 1979. – 294 с. – С.7. [↑](#footnote-ref-96)
97. Тартаковский А.Г. 1812 год и русская мемуаристика. – М.: Наука, 1980. - С. 185. [↑](#footnote-ref-97)
98. Ковальченко И.Д. Предисловие к коллективной монографии «Массовые источники по истории советского рабочего класса периода развитого социализма. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1982. – 208 с. – С. 12. [↑](#footnote-ref-98)
99. Славко Т.И. Математические методы в исторических исследованиях: Учебник для студентов вузов, обучающихся по историческим специальностям. – Екатеринбург, 1995. – 178 с. [↑](#footnote-ref-99)
100. Количественные методы в исторических исследованиях: уч. пособие для студ. вузов, обуч-ся по спец. «История» / И.М. Гарскова, Т.Ф. Изместьева, Л.В. Милов и др. / под ред. Ковальченко И.Д. – М.: Высшая школа, 1984. – 384 с., илл. – С. 4. [↑](#footnote-ref-100)
101. Моисеев Н.Н. Математика ставит эксперимент. – М.: Наука, 1979. – С. 78. [↑](#footnote-ref-101)
102. Из интервью с Р. Фогелем // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер» –1994. - № 11. – Июнь. – 91 с. - С. 10-24. [↑](#footnote-ref-102)
103. Количественные методы в исторических исследованиях: уч. пособие для студ. вузов, обуч-ся по спец. «История» / И.М. Гарскова, Т.Ф. Изместьева, Л.В. Милов и др. / под ред. Ковальченко И.Д. – М.: Высшая школа, 1984. – 384 с., илл. – С. 17. [↑](#footnote-ref-103)
104. Славко Т.И. Математические методы в исторических исследованиях: Учебник для студентов вузов, обучающихся по историческим специальностям. – Екатеринбург: УрГУ, 1995. – 178 с. – С. 17. [↑](#footnote-ref-104)
105. Компьютеризованный статистический анализ для историков: уч. пос. / под ред. Бородкина Л.И., Гарсковой И.М. – М.: МГУ, 1999. – 187 с.: илл. – С. 40. [↑](#footnote-ref-105)
106. Исмагулов О.И. Этническая геногеография Казахстана (серологические исследования). – Алма-Ата, 1977. – 160 с. – С. 158. [↑](#footnote-ref-106)
107. Жакишева С.А. «Баи-полуфеодалы» в Казахстане на рубеже 20-20-х годов ХХ в.: историко-источниковедческий анализ проблемы: дисс. канд. ист. наук – Алматы, Ғылым, 1996. – 219 с. – С. 146-147. [↑](#footnote-ref-107)
108. Славко Т.И. Математические методы в изучении истории советского рабочего класса. – М.: Наука, 1991. – 136 с. – С. 17. [↑](#footnote-ref-108)
109. Славко Т.И. Математические методы в исторических исследованиях: Учебник для студентов вузов, обучающихся по историческим специальностям. – Екатеринбург: УрГУ, 1995. – 178 с. – С. 60-61. [↑](#footnote-ref-109)
110. Немеши Ф. Репрезентативность в социальных исследованиях // Социальные исследования. – М.: Наука, 1965. – 213 с. – с. 94-101. – С. 97. [↑](#footnote-ref-110)
111. Славко Т.И. Математические методы в исторических исследованиях: Учебник для студентов вузов, обучающихся по историческим специальностям. – Екатеринбург: УрГУ, 1995. – 178 с. [↑](#footnote-ref-111)
112. Hanneman R. and Hollingsworth J.R. Modeling and Simulation in Historical Inquiry // Historical Methods. – 1984. – Summer – Vol.17. – Number 3. – Р. 139- 156. [↑](#footnote-ref-112)
113. Бородкин Л.И., Таранин М.В. О типологии математических моделей исторических процессов // Математическое моделирование исторических процессов. – М.,: МГУ, 1996. – 251 с. – С. 30-56; Бородкин Л.И. Компьютерное моделирование исторических процессов: еще раз о математических моделях // Круг идей: развитие исторической информатики. Труды II конференции Ассоциации «История и компьютер» / Ответ. ред. Л.И. Бородкин, В.С. Тяжельникова. – М., Изд-во Московского городского объединения архивов, 1995. – 485 с. – С. 88-102. [↑](#footnote-ref-113)
114. Бокарев Ю.П. Социалистическая промышленность и мелкое крестьянское хозяйство в СССР в 20-е годы: источники, методы исследования, этапы взаимоотношений. – М.: Наука, 1989. – 320 с. [↑](#footnote-ref-114)
115. Носевич В.Л. На пути к организации общества как самоорганизующейся системы // Математические модели исторических процессов. – М., 1996. - С.202-223. [↑](#footnote-ref-115)
116. Бородкин Л.И. Моделирования социальной динамики крестьянства в годы нэпа: альтернативный ретропрогноз // История и математика: Концептуальное пространство и направление поиска / отв. ред. Турчин П.В., Гринин Л. Е., Коротаев С.Ю.. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008 – 272 с. – С. 99-122. [↑](#footnote-ref-116)
117. Гарскова И.М. Базы и банки данных в исторических исследованиях. – Москва-Gottingen: Институт истории общества Макса Планка, 1994. – 215 с. – С. 59. [↑](#footnote-ref-117)
118. Юмашева Ю.Ю. Источниковедческие проблемы создания просопографических баз данных // Информационный бюллетень Комиссии по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях при отделении истории РАН. 1992. – № 7. – Декабрь. – С.28-34 [↑](#footnote-ref-118)
119. Таллер М. Кlеiw 4. Система управления банком данных. – М.: Институт истории общества им. Макса Планка, 1995. – 279 с.; Thaller Manfred. The Processing of Manuscripts // Images and Manuscripts in Historical Computing. Ed. M. Thaller (Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, A14), St. Katharinen 1992. – p. 41-72. [↑](#footnote-ref-119)
120. ЦГА РК. – Ф. 135. – Оп. 1. – Д. 163. – Л. 3. [↑](#footnote-ref-120)
121. Жакишева С.А. Применение математических методов и компьютерных технологий в исследовании истории репрессий в Казахстане в 20-30-е годы ХХ в. // Культура и история Центральной Азии и Казахстана: Проблемы и перспективы исследования. Материалы к Летнему Университету по истории и культуре Центральной Азии и Казахстана (4-23 августа 1997 г., г. Алматы). - Алматы: Ин-т философии МН-АН РК, 1997. – 160 с. - С. 145-159. [↑](#footnote-ref-121)
122. Шалгимбаева С.Х., Жакишева С.А., Шарабаева Л.Ю. Формирование базы данных «Народные семейные традиции и инновации в городском быту казахов в конце 90-х гг. ХХ в.: по материалам городов Алматы и Тараза» // Вестник Министерства науки и высшего образования и НАН РК. – 1999. – № 3. – С. 93-102. [↑](#footnote-ref-122)
123. Казахстан: Отчет по мониторингу, карта мониторинга, Книги памяти жертв политических репрессий // Состояние работы над Книгами памяти жертв политических репрессий в России, Казахстане и Украине: Сборник материалов по проекту «Возвращенные имена». – Нижний Тагил: Нижнетагильский гос. пед. ун-т, 2002. – 138 с. - С. 42-43, 63-64, 111-114 [↑](#footnote-ref-123)