

УДК: 57.1

Математизация и компьютеризация

Жекулин А.А.

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», колледж коммерции, технологий и сервиса, Россия, Курск, e-mail: artuxa97@gmail.com, irinaivanova@mail.ru

Научно-техническая революция выдвинула на передний план **проблему применения техники нового типа**. Подобная техника - электронно-вычислительные машины (ЭВМ), автоматизированные системы управления (АСУ) - в наше проникла в самые разнообразные области народного хозяйства, науки. От эффекта ее практического применения стали непосредственно зависеть успехи в развитии этих важнейших областей. Следует отметить, что развитие техники шло не только по пути ее усложнения, но также и в направлении повышения ее качества и надежности работы.

Ключевые слова: математизация, магистральные пути, наука, математические методы.

Math and computerization

Zhekulin A.A.

Kursk state University, College of Commerce, technology and service, Kursk, Russia, e-mail: artuxa97@gmail.com, irinaivanova@mail.ru

The scientific and technical revolution brought to the fore the problem of using a new type of technology. Such equipment-electronic computers, automated control systems (ACS) - has penetrated into a wide variety of areas of the national economy and science. Success in developing these critical areas has become directly dependent on the effect of its practical application. It should be noted that the development of technology went not only along the path of its complexity, but also in the direction of improving its quality and reliability.

Keywords: mathematization, main, roads, science, mathematical method..

Математизация и компьютеризация - магистральные пути развития научно-технической революции. Эти процессы характерны и для общественных и гуманитарных наук, в том числе истории. Информационный взрыв ставит ряд новых задач перед исследователями, в частности, использование новых информационных технологий. Расширяется источниковая основа исторической науки, обработка массовых источников требует математических методов. Растет дифференциация и специализация в науке, наряду с процессами интеграции. Комплексный междисциплинарный подход широко входит в практику, содействуя процессам интеграции и синтеза. Историки овладевают методами других общественных и гуманитарных наук. Математические методы помогают процессу интеграции науки. Системные методы анализа тяготеют к математизации. Практическая реализация этого достигается в связи с развитием электронной техники: ЭВМ и персональных компьютеров. Складывается новый стиль научного мышления, в том числе в истории.

Первые опыты применения математических методов в истории относятся к концу XIX - началу XX века. Историки занимались обработкой статистики при изучении социально-экономических процессов. Французский историк Ф. Симиан в начале 30-х годов XX века занимался изучением динамики заработной платы во Франции с конца XVIII века. Он ввел в критику источников элементы математической статистики. Устремления Ф. Симиана поддержал Ж. Лефевр и другие представители «Школы Анналов».

Новый этап в применении математических методов наступил после Второй мировой войны, в 50-60-е годы, после появления ЭВМ. Особенно активны были американские историки: в 1962 году ряд университетов и колледжей создали консорциум политических исследований, куда собирали данные по истории США. Появились «новая политическая», «новая социальная», «новая экономическая история», которые базировались на новых методах. Стали говорить о новой науке «клиометрии». Создавали базы данных, программы. Были достигнуты первые успехи. Имел место уникальный случай: двум клиометристам, Д. Нурту и Г. Фогелю, была присуждена Нобелевская премия. Ни до ни после такой чести не удостоивался ни один историк.

Структуралисты выступили во многом пионерами применения этих методов. В то же время, сторонники «описательной» истории выступили против чрезмерного абстрагирования, обезличивания истории, ссылаясь на недостаток количественных данных в источниках.

Затем споры поутихли: клиометристы отказались от чрезмерных притязаний на превращение истории в математическую науку, свободную от исторического описания, а

традиционно настроенные историки увидели в математических методах хорошее подспорье и использовали их при решении многих проблем.

В отечественной историографии ЭВМ стали применяться в исторических исследованиях с 60-х годов XX в. Пионером этого направления стал академик И. Ковальченко. В конце 60-х годов при отделении истории АН СССР была организована Комиссия по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях. Создавались лаборатории, проводились конференции, причем, не только в Москве. К 1992 году состоялось сотое заседание семинара по количественным методам, организованного Комиссией и МГУ. Математики активно участвовали в работе семинаров, школ, проводилась переподготовка историков. И. Ковальченко успокоил историков, заявив, что все выразить количественно нельзя и что повествовательные методы останутся в истории так же, как искусственные языки не заменят естественные. В то же время он призвал историков овладевать математическими методами, которые доказали свою эффективность в мировой науке. При этом главная проблема - адекватно применять математические методы, иначе это приведет к ошибкам, а чтобы избежать этого нужна математическая подготовка историков и помощь профессионалов-программистов.

Математические методы могут выявлять закономерности и тенденции в развитии массовых процессов. Многие экономические, социальные, политические процессы успешно изучаются математическими методами. Системный подход без применения математических методов не может быть глубоким. Типологическая классификация может быть только многомерной, нужны методы многомерного анализа.

Простое использование цифр, процентов и простейшей группировки данных, это еще не применение математических методов. Сейчас используются дисперсионный, корреляционный, факторный, кластерный анализ, элементы теории информации и дифференциальных уравнений, математическое моделирование.

Математические методы помогают определить роль различных факторов, причин тех или иных явлений, выявить основные факты, их сравнительную роль. Кроме того, эти методы позволяют решать гносеологические проблемы: проверить достоверность сведений источников, повысить информативную отдачу источника. Обработка массива данных «вручную» невозможна. Например, для материалов переписей населения применяются методы репрезентативной выборки. Выделить существенные признаки, «сжать» информацию можно только математическими методами. Наконец, эти методы позволяют уточнить понятийный аппарат науки, унифицировав ее язык. Существуют и другие задачи, решаемые лишь математическими методами.

Следует иметь в виду и границы применения этих методов, которые диктуются спецификой объекта и уровнем развития истории и математики. Нужно применять эти методы только, когда это необходимо и возможно. Все время разрабатываются методологические проблемы применения этих методов, есть огромная литература по этому вопросу у нас и за рубежом. Нужно все время сравнивать результаты с полученными традиционными методами. Требуется высокая математическая подготовка историка. Отметим, что, в целом, историки овладели этими методами, имеют ряд серьезных результатов в изучении российской истории, средневековой истории Европы и других проблем. Есть разработанные программы. Новый этап применения математических методов связан с появлением персональных компьютеров.

Математическое моделирование. Любая научная модель - это абстрагированное выражение сущности исследуемых явлений и процессов. В основе моделирования лежит теория подобия, модель выступает как приближенный аналог исследуемых явлений и процессов.

Моделирование включает построение модели качественной и количественной (сущно-относительно-содержательной и формально-количественной). Формально-количественная это формализованное выражение сущностно-содержательной модели. Наполнение ее конкретными данными и математическая обработка этих данных дают новую информацию об исследуемых явлениях. Истолкование этой информации проводится с помощью сущностно-содержательной модели и раскрывается при этом суть явлений.

Формально-количественные модели бывают двух видов: отражательно-измерительные (отражают реальные свойства явлений и процессов и выступают как их измеритель). Второй тип - имитационные модели - позволяют имитировать функционирование объекта. Оно правомерно лишь как альтернативное моделирование.

Отражательно-измерительные модели - это эффективный инструмент исследователя, позволяют понять внутренний механизм процессов, преодолевать трудности, связанные с отсутствием в источниках некоторых данных. Они позволяют установить количественную меру объектов моделирования и их свойств. Важным средством углубления познаний являются имитационно-альтернативные модели, которые помогают понять возможные тенденции и варианты развития. Возможна имитация альтернативных ситуаций и процессов.

Главное, нужно усвоить, что историк должен сам строить модели. Нельзя просто взять готовую модель, например, из социологии. Нужно ее приспособить к нуждам исторического исследования. Этот сложный процесс требует определенных знаний и навыков, но и эффективность его велика.

В 1984 году было издано пособие «Количественные методы в историческом исследовании». Там подробно охарактеризованы математические методы. Отсылаем читателя также к книге «Математические модели исторических процессов» (М., 1998).

Список литературы:

<https://www.krugosvet.ru/enc/matematika/matematiki-istoriya>

https://studbooks.net/588373/istoriya/matematicheskie_metody_istorii

<https://nashuch.ru/voprosi-k-ekzamenu-po-filosofii-dlya-aspirantov-i-soiskatelej.html?page=10>

<https://cyberpedia.su/3x9101.html>, <https://helpiks.org/8-66485.html>