

**И.Д. Ковальченко, Ю.Л. Бессмертный,
Л.М. Брагина**

**Математические методы в
исторических исследованиях**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 51
ББК 22.1
И11

И.Д. Ковальченко
И11 Математические методы в исторических исследованиях / И.Д. Ковальченко,
Ю.Л. Бессмертный, Л.М. Брагина – М.: Книга по Требованию, 2013. – 234 с.

ISBN 978-5-458-33904-9

Сборник — первое в нашей стране издание, специально посвященное вопросам применения математических методов в исторических исследованиях. Собственно методические вопросы рассматриваются в нем не изолированно, а в непосредственной связи с анализом конкретных памятников. В сборник включены работы историков Москвы, Ленинграда, Таллина, Новосибирска. Настоящий сборник — первое в нашей стране издание, в котором собраны работы, специально посвященные вопросам применения математических методов в исторических исследованиях. Собственно методические вопросы рассматриваются в публикуемых ниже статьях, естественно, не изолированно, а в непосредственной связи с анализом конкретных памятников. Только таким образом можно определить действительную ценность и перспективность того или иного методического приема. В сборник включены доклады, обсуждавшиеся в течение 1968—1970 гг. на заседаниях Комиссии по применению математических методов и электронно-вычислительных машин в исторических исследованиях при отделении АН СССР, а также другие работы историков различных городов Советского Союза. Исходя из своего конкретно-исторического содержания, вошедшие в сборник статьи распределены по отделам: социально-экономическая история, история духовной культуры, историографические и критические обзоры.

ISBN 978-5-458-33904-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

например, детальное изучение сложных взаимозависимостей в истории общества, сопоставление роли одновременно действующих факторов, измерение тесноты социальных связей, выбор критериев классификации, установление степени достоверности полученных выводов и пределов возможных ошибок и пр. и пр. (Конкретные попытки рассмотрения подобных задач читатель найдет в статьях сборника.)

Если возможность углубленного решения подобных проблем была создана принципиальными изменениями в математическом аппарате историко-количественных методов, то к необходимости их решения исследователи вплотную были подведены развитием самой исторической науки¹¹. Теперь мало кто полагает—даже среди неспециалистов,—будто историки заняты главным образом изучением деяний царей и президентов или же описанием заговоров и битв. Не только историки-марксисты, но и многие прогрессивные историки Запада уделяют ныне большое внимание историческим закономерностям, социально-экономическим взаимосвязям, типологии исторических явлений, факторам общественной эволюции, массовой деятельности и т. п. Быстро развивается экономическая история, изучающая эволюцию производства и обмена, экономические циклы, денежное обращение, миграционные процессы и др. Все чаще предметом анализа оказываются массовые исторические источники, наиболее рельефно отражающие развитие основных общественных классов и различных социальных групп. Чем глубже изучаются все эти вопросы, чем интенсивнее используются источники, тем чаще обнаруживается потребность в статистической обработке фактического материала и в применении все более совершенных математических методов¹². Эти методы не нужно (и нельзя) абсолютизировать. Они никоим образом не исчерпывают собою средства исторического познания, не заменяют приемы качественного исследования. Но и недооценивать эти методы не приходится. Резко расширяя исследовательские возможности, использование современного математического аппарата и вычислительной техники представляет принципиально важный скачок в совершенствовании количественного анализа в истории.

Важность нынешнего этапа в развитии количественного анализа придает особое значение разработке конкретных путей его внедрения. Среди вопросов, которые встают при этом, в первую очередь следует назвать отбор математических приемов, позволяющих наиболее эффективно решать те или иные конкретно-исторические задачи, а также изучение основных трудностей и ограничений в применении математики в истории¹³. Остановимся на этих вопросах более подробно.

Известно, как много места в современных исторических

трудах занимает анализ различных переписей, документов о распределении собственности, данных о торговых связях, списков участников народных движений, избирательных списков и других источников, содержащих цифровой материал. До недавнего времени при анализе этих источников по необходимости ограничивались суммарными подсчетами, вычислением арифметических средних и решением ограниченных по масштабу классификационных задач. Использование современного математического аппарата и ЭВМ позволяет подвергнуть эти источники гораздо более глубокому исследованию. Благодаря изучению дисперсии может быть установлена детальная картина распределения в анализируемом материале каждого показателя, интересующего историка (будь то имущественный ценз или социальное происхождение земельных собственников, объем торговых сделок или направление купеческих экспедиций и т. п.). На основе корреляционного анализа выявляется степень взаимосвязи различных величин (скажем, объема имущества и социального статуса человека). Факторный анализ позволяет сопоставить роль одновременно действующих сил и определить влияние каждой из них (например, в изменении уровня земельной ренты или цен). В своей совокупности эти методы (использование которых без ЭВМ либо невозможно, либо крайне затруднительно) позволяют поставить ряд принципиально новых вопросов, неразрешимых раньше¹⁴. Историки получают в свое распоряжение исключительно важные новые данные о сложных и многосторонних взаимосвязях социальных явлений, о существовании общественных процессов¹⁵.

Эти же методы математической статистики стали проникать в последние годы и в исследование источников, не содержащих массового цифрового материала. Трудности статистического обследования подобных памятников крайне велики. Они связаны прежде всего с необходимостью формализации исторических данных, со сложностью выбора счетных единиц. Такие единицы могут быть определены лишь на основе предварительного содержательного анализа источников. С его помощью можно выделить подлинно существенные и в то же время гомогенные по своей природе элементы, определяющие собою структуру отраженного в источнике явления и заслуживающие стать единицами подсчетов. Прделанный в ряде конкретных работ математико-статистический анализ распределения и взаимосвязей этих элементов позволил не только проверить надежность выводов, сделанных традиционными методами, но и получить ряд оригинальных, нетривиальных заключений. Так, знание возможностей математической статистики при глубоком проникновении в существо изучаемого вопроса позволяет

историку наметить пути математического анализа и философских трактатов, и орнамента народной вышивки, и древней мифологической традиции, и т. п.¹⁶

В последние годы были предприняты первые попытки машинной обработки и целых комплексов исторических источников, не имеющих цифровых данных, но содержащих однородную информацию по определенному кругу вопросов. К их числу относятся законодательные сборники, собрания судебных решений, нотариальные акты, средневековые картулярии и т. п. Ныне уже опубликованы первые результаты изучения на ЭВМ раннесредневековых французских картуляриев, содержащих грамоты об отдельных частноправовых сделках¹⁷. Была разработана специальная методика, позволившая закодировать и ввести в память машины описание любого имущественного соглашения или межфеодалного договора. Используя ЭВМ, исследователи получили возможность исключительно интенсивного изучения данного типа источников. Так, становится реальным сравнительный анализ хозяйства и политики всех известных нам вотчин и их специфики в различных географических районах; оказывается возможным проследить корреляцию имущественных, социальных и агрикультурных особенностей у сотен и тысяч контрагентов сделок, так же как и исследовать ряд других вопросов, о постановке которых могли лишь мечтать медиэвисты предшествующих поколений.

Вслед за статистическим изучением исторических источников, не содержащих цифрового материала, на очередь встает задача измерения интенсивности социальных процессов и тенденций. Сложность такого измерения очевидна. Но и необходимость в нем очень велика, так как без него затрудняется научно-объективное сопоставление разных направлений общественного развития. Разработка методов, позволяющих математически соизмерить противоборствующие социальные тенденции и процессы, ныне лишь начинается. Важнейшим условием успеха является здесь, как и в других историко-статистических исследованиях, органическое сочетание качественного и количественного анализа изучаемых явлений¹⁸.

Беспорная плодотворность математических методов анализа исторических источников не должна, однако, заслонять известную ограниченность их познавательной роли. Ведь в гносеологическом плане эти методы дают историку всего только новые данные об изучаемом феномене. Это — и очень много и очень мало. Ибо раскрытие связей между общественными явлениями, как и интерпретация самих исторических фактов, осуществляется историком не на основе механического счета, но в результате творческого осмысления всей совокупности исторических данных в свете итогов ка-

чественного исследования и в зависимости от философских принципов, которые разделяет данный историк¹⁹. В частности поэтому, использование любых математических методов отнюдь не ведет к однозначному математическому решению исторических проблем. Интерпретация собранных данных остается прерогативой историка, как такового²⁰. Но, фетишизируя математические методы, историк (как и ученый любой другой специальности, прибегающий к помощи математики) не может не сознавать, что эти методы позволяют сделать его аргументацию строже, а пределы гипотетического истолкования — уже.

История, однако, имеет и такие особенности, которые налагают на использование математических методов некоторые специфические ограничения. Как известно, по сложности объекта исследования историческая наука не имеет себе равных. Вследствие комплексности и многосторонности всех общественных взаимосвязей вполне тождественные исторические феномены встречаются крайне редко. Их приравнивание друг другу возможно лишь на основе выделения существенных общих признаков, обуславливающих их социальную и социально-экономическую однородность, при отбрасывании второстепенных различий. Но отсюда вытекает необходимость весьма тонкой индивидуальной характеристики каждого из сопоставляемых явлений, каждого объекта возможных математических подсчетов. Даже тогда, когда такие подсчеты проводятся «вручную», они в немалой мере затрудняются наличием индивидуальных черт в изучаемых объектах. Полнота данных о любом из них оказывается как бы в противоречии с потребностью учитывать лишь строго определенный перечень их признаков. Этот момент приобретает особенно большое значение при использовании машинных методов обработки источников. Разработка формального описания исследуемых объектов требует абстрагирования от ряда их индивидуальных черт. Чем больше объектов исследуется, тем больше случаев, в которых унифицированная программа машинного анализа оставит за своими рамками те или иные специфические их черточки. Погрешности этого рода создает не ЭВМ — они возможны всегда; но именно при использовании ЭВМ, когда число изучаемых объектов может быть резко увеличено, соответственно возрастает и известная схематизация, упрощение исторической действительности. Такая схематизация не опасна, если исследователь ясно осознает ее, учитывает ее пределы, вносит необходимые поправки в истолкование данных, полученных от машины. Именно при этом условии особенно ясно будут выступать преимущества, которые дает использование ЭВМ, в частности возможность учесть в модели явления гораздо большее число его конкретных особенностей, чем это до-

ступно историку, действующему традиционными приемами. Игнорирование же специфических последствий математической обработки данных в исторических исследованиях может повлечь не только конкретные ошибки, но и вызвать недоверие к новым методам и тем затормозить их дальнейшее распространение.

Не меньшее значение имеет то, что находящиеся в распоряжении историка памятники, как правило, не дают точного слежка прошлого. Воспроизводя его в той или иной мере односторонне и тенденциозно, они требуют весьма тонкого анализа, недоступного пока что никакой самой сложной машине. Программы обработки исторических источников, разрабатываемые исследователями, неизбежно отражают субъективную интерпретацию памятников создателя программы²¹. Поэтому самые точные электронно-вычислительные машины не могут гарантировать абсолютной точности исторических выводов. Хотя они существенно увеличивают возможность научно достоверных и объективных исторических исследований и создают базу для новых, неизвестных ранее заключений, сами по себе они все же не могут предохранить историка от тех или иных превратных заключений. Нельзя забывать, что самая «умная» машина дает ответы лишь на те вопросы, которые задает ей исследователь, и лишь по той программе, которую он в нее вводит.

Наконец, необходимо помнить, что далеко не все из математико-статистических приемов, успешно используемых при анализе современного общества, пригодны для изучения далекого прошлого. Фрагментарность имеющихся в распоряжении историка памятников, специфичность отношения людей прошлого к мере, числу, отсутствие в течение ряда прошедших эпох умения и желания точно измерять²² — все это неизбежно ограничивает возможность применения математических методов при анализе некоторых исторических периодов (или по крайней мере создает особые трудности такого применения).

Трезвое отношение к возможностям этих методов ни в коей мере не принижает их значения. Сознывая необходимые ограничения и трудности в использовании математической статистики и ЭВМ, историки смогут избежать ошибок в их употреблении и тем обеспечат им еще больший авторитет. Это особенно важно именно теперь, когда применение аппарата высшей математики и вычислительной техники в исторических исследованиях вступило в новый период. Математические методы перестают ныне восприниматься как «экспериментальные». Получая все более широкое распространение, они становятся обычным рабочим приемом широкого круга исследователей. Глубокое понимание возможностей и пределов применения этих методов оказывается

поэтому одним из важных условий успеха повседневной исследовательской практики.

Постепенно уходят в прошлое и чрезмерный скепсис одних и наивные надежды других историков «все и вся» считать. «Выяснилось, что математика является не всемогущим, а лишь могущественным инструментом исследования»²³. Но ведь историкам не каждый день удается получать в свои руки новое могущественное средство познания. Овладеть им, полностью использовать таящиеся в нем потенции — одна из самых перспективных задач современной исторической науки, и в первую очередь марксистско-ленинской историографии. Успешное решение этой задачи представит собой очень важный шаг в совершенствовании способов воссоздания исторической действительности и будет означать восхождение к новому этапу в развитии методики исторических исследований. Достигнуто такое решение может быть лишь на путях самого тесного увязывания вопросов применения математических методов с разработкой широкого круга теоретических и методологических проблем.

Настоящий сборник — первое в нашей стране издание, в котором собраны работы, специально посвященные вопросам применения математических методов в исторических исследованиях. Собственно методические вопросы рассматриваются в публикуемых ниже статьях, естественно, не изолированно, а в непосредственной связи с анализом конкретных памятников. Только таким образом можно определить действительную ценность и перспективность того или иного методического приема.

В сборник включены доклады, обсуждавшиеся в течение 1968—1970 гг. на заседаниях Комиссии по применению математических методов и электронно-вычислительных машин в исторических исследованиях при отделении АН СССР, а также другие работы историков различных городов Советского Союза.

Исходя из своего конкретно-исторического содержания, вошедшие в сборник статьи распределены по отделам: социально-экономическая история, история духовной культуры, историографические и критические обзоры.

В некоторых статьях — там, где речь идет о спорных конкретно-методических вопросах (например, по вопросу о том, можно ли рассматривать дошедшие до нас от того или иного далекого периода исторические источники как случайную выборку из существовавших источников) содержится не вполне совпадающие точки зрения. Их сопоставление должно помочь дальнейшему исследованию этих методических проблем.

Future historiographers will probably call the 1960's «the time of mathematical explosion» in History. Indeed, about the mid-sixties the number of historical studies based upon vast modern mathematical apparatus and calculation technique has been growing at a speed yet unseen. What, then, is the cause of the fact, and what may be the consequences for the Science of History? Historians from different countries, Soviet historians among them, are giving much thought to the problem. Trying to summarise the opinions of a number of Soviet historians, above all those contributing to this issue, the author makes an attempt to define what determines the fruitfulness of these methods, what are the prospects of their use and the limits of the use prescribed by the very character of historical science.

The fruitfulness of the methods is determined by the fact that they provide a possibility of a deeper solution of a number of problems, such as elucidating the degree of interdependence of historical processes, comparison of the roles of simultaneous factors, defining the closeness of social ties, ascertaining the degree of reliability of the conclusions and the limit of possible mistakes, and so on.

The prospects of the usage of mathematical methods do not only lie in their employment for analysing the sources including a great number of figures, but also for studying historical sources of other types. The most important task here is that of calculating the intensity of social processes and tendencies so as to make possible a mathematical comparison of antagonistic trends of social development.

And yet historians using mathematical methods should not overestimate their cognitive significance. A number of speakers at the 13th International Congress of Historical Sciences in Moscow emphasized that historians analyse facts and interpret connections between events not on the basis of mechanical calculations but as a result of creative comprehension of a whole complex of historical data summing up the results of qualitative investigations and according to the historians' philosophical standpoints.

Particular difficulties for historians in using the latest mathematical apparatus and computers arise due to such facts as the extreme complexity and versatility of all social relations; the fragmentary and incomplete character of many historical sources and the specific attitude of people in the past towards the notion of number, measure and measuring in general, and last but not least, the multi-stage character of the «cognitive chain» connecting the scholar with the historical reality under survey.

¹ В. А. Устинов, Применение электронно-математических машин в исторической науке,—«Вопросы истории», 1962, № 8; Ю. Ю. Какх, Х. Лиги, К вопросу об экономическом положении и феодальных повинностях крестьян в Эстляндской губернии в XVIII в. (Опыт применения электронно-счетных машин в историческом исследовании),—«Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы. 1962», Минск, 1964; И. Д. Ковальченко, О применении математических методов при анализе историко-статистических данных,—«История СССР», 1964, № 1; И. Д. Ковальченко и В. А. Устинов, О применении ЭВМ для обработки историко-статистических материалов,—«Вопросы истории», 1964, № 5; В. А. Устинов, Применение вычислительных машин в исторической науке, М., 1964.

² V. A. Oustinov, Les calculateurs électroniques appliqués à la science historique,—«Annales. Economies. Sociétés. Civilisation», Paris, 1963, № 2; егo же, «Die Anwendung elektronischen Rechenmaschinen in der Geschichtswissenschaft»,—«Bibliotheca classica orientalis», Berlin, 1964, Н. 3; I. D. Kovalchenko et V. A. Oustinov, Les calculateurs électroniques appliqués aux études historiques,—«Annales Economies. Sociétés. Civilisations», Paris, 1965, № 6; тo же, «Elektronikus számítogepek felhasználása a történettudományban»,—«Nyezsfordítás masolat», 1964.

³ Периодизацию развития математических методов в исторической науке в США см.: R. Swierenga, Clio and Computers: A Survey of Computerized Research in History,—«Computers and the Humanities», vol. 5, 1970, September. Некоторые другие данные о развитии математических методов в зарубежной историографии см. в публикуемых в настоящем сборнике обзорах Е. Д. Гражданникова, В. А. Якубского, Х. Э. Палли.

⁴ В первую очередь такие центры возникают во Франции, США, Швеции, Австрии [см.: Ж. Шнейдер, (Франция), Машина и история,—«XIII Международный конгресс исторических наук», М., 1970, стр. 3—7; Т. К. Рэбб (США), Организация центра по исторической информации,—«V Международный конгресс экономической истории», М., 1970, стр. 1—2; «Историк и информационно-вычислительная машина. Коллективный доклад Центра исторических исследований» (Франция),—«V Международный конгресс экономической истории», М., 1970, стр. 1; см. также: R. Kgorf, Zur Auswertung von Urbaren mittels Computer,—«Mitteilungen des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung», Bd 77, 1969, стр. 141—144. (В статье говорится о работах Hoshschule für Wirtschafts-und Sozialwissenschaften в Линце)]. В СССР работа в этом направлении координируется Комиссией по применению математических методов и электронно-вычислительных машин в исторических исследованиях при Отделении истории АН СССР (руководитель—проф. И. Д. Ковальченко), а также специальной лабораторией, созданной при Институте истории СССР.

⁵ Одна из первых таких конференций состоялась в 1966 г. в Риме. Она была посвящена применению математических методов и вычислительной техники в гуманитарных исследованиях в целом и имела секции истории, археологии, антропологии, права и т. п. В 1967 г. состоялась конференция «Использование количественных данных в исследованиях по западноевропейской истории». См.: J. Sheehan, Conference on Quantitative Data in Western European History,—«Computers and Humanities», 1969, January, стр. 114—116, в 1971 г.—коллоквиум «Использование ЭВМ в гуманитарных науках» в Брюсселе.

⁶ С 1960 г. при Ньюйоркском университете издается журнал «Computers and the Humanities», уделяющий истории заметное внимание. Несколькo меньше места отводится историческим исследованиям в журнале «Computer Studies in the Humanities and Verbal Behaviour» (издается Канзасским университетом совместно с университетом в Колорадо); с декабря 1967 г. выходит «Historical Methods Newsletter: Quantitative Analysis of Social, Economic and Political Development», издаваемый Питтсбургским университетом; см. также новый «Journal of Interdisciplinary History», выходящий с 1970 г.

⁷ M. Couturier, Histoire et technique nouvelles. Vers une nouvelle méthodologie mécanographique,— «Annales. Economies. Sociétés. Civilisations», 1966, № 4; его же, Recherches sur les structures sociales de Chateaudun (1525—1789), Paris, 1969.

⁸ Судя по ежегодной библиографии, публикуемой в мартовских номерах «Computers and the Humanities», число ежегодно публикуемых исторических исследований, широко использующих математические методы (не считая археологических, этнографических, демографических и т. п. работ), достигает 40—50 в год. Особо следует отметить публикации, посвященные общим вопросам применения математических методов в исторических исследованиях: R. Jensen and Ch. Dollar, Quantitative Historical Research, New York, 1970; «Studies in Quantitative History and the Logic of the Social Sciences» — «History and Theory», Beiheft 9, Wesleyan University Press, 1969; D. Rowney and J. Graham, Quantitative History. Selected Readings in the Quantitative Analysis of Historical Data, Homewood, 1969; V. L. Bullough, The Computer and the Historian. Some Tentative Beginnings,— «Computers and the Humanities», vol. 1, № 3, 1967; M. Varbut, Mathématiques des sciences humaines, Paris, 1967; W. O. Aydelotte, Quantification in History,— «American Historical Review», 1966; см. также: Z. Rogozinski, Metody Statystyczne w badaniach Historycznych,— «Kwartalnik Historyczny», 1970, № 4.

⁹ На V Международном конгрессе экономической истории из общего числа 17 докладов и сообщений в подсекции «Координация сбора и обработки историко-экономических данных» четыре принадлежали советским ученым (И. Д. Ковальченко и Л. В. Милов, Ю. Ю. Какх, Х. Палли, Л. А. Лооне). На XIII Международном конгрессе исторических наук в Москве из трех докладов в подсекции «Цифры как элемент информации историка» один представлял коллективный доклад советских историков «Количественные и машинные методы обработки исторической информации» (руководитель авторского коллектива — И. Д. Ковальченко).

¹⁰ См.: О. Яхот, О единстве количественного и качественного анализа социальных процессов,— «Коммунист», 1970, № 11; Ю. Ю. Какх, Нужна ли новая историческая наука?,— «Вопросы истории», 1969, № 3; см. также: А. Дюпрон (Франция), Язык и история,— «XIII Международный конгресс исторических наук», М., 1970, стр. 21—35; А. Дюбюк, История на перекрестке гуманитарных наук,— «XIII Международный конгресс исторических наук», М., 1970, стр. 4—8; Т. Пападопулос, Метод социальных наук в исторических исследованиях,— «XIII Международный конгресс исторических наук», М., 1970, стр. 16—21.

¹¹ См.: И. Д. Ковальченко, О применении математико-статистических методов в исторических исследованиях,— «Источниковедение. Теоретические и методические вопросы», М., 1969, стр. 117.

¹² Следует иметь в виду, что историческая документация новейшего времени порою выступает в виде перфокарт, перфолент и т. п.

¹³ Эти и многие другие методические вопросы составляют главный предмет анализа в публикуемых статьях К. В. Хвостовой, Л. В. Деопика, Л. М. Брагиной, Г. Г. Громова и В. И. Плюшева, В. А. Якубского и др.

¹⁴ Обзор проделанных в этой области работ см.: И. Д. Ковальченко, Количественные и машинные методы обработки..., стр. 3—12; см. также: Ж. Шнейдер, Машина и история, стр. 4—7; «Историк и информационная вычислительная машина...» и др.

¹⁵ Об этом свидетельствует, например, ряд сообщений, представленных V Конгрессу экономической истории и XIII Международному конгрессу исторических наук. См., например: И. Ковальченко, Л. Милов, Методы изучения формирования единого аграрного рынка в России XVIII—XX вв.; Ю. Какх, О применении математического анализа с помощью электронно-вычислительных машин при изучении некоторых проблем общественно-экономического развития в Эстонии первой полови-

ны XIX в.; Д. Херлиги, К. Клапиш, Флорентийский кадастр XV в. и ЭВМ; Н. Ван дер Вее, Е. Ван Каценберг, Использование информационных машин для исследований королевских поместий в Нидерландах (XIV—XVIII); Р. Гэрр, Королевский декрет об отмене ограничений на продажу церковной собственности и перераспределение земли в Испании в 1798—1808 гг.; Р. С. Скофилд, Восстановление состава семей при помощи вычислительных машин и т. д. См. также: Н. van der Wee et Th. Peeters, Un modèle dynamique de croissance interséculaire du commerce mondiale (XII—XVIII s.),—«Annales. Economies. Sociétés. Civilisation», Paris, 1970, № 1, стр. 100—105.

¹⁶ См. статьи Л. М. Брагиной, Г. Г. Громова и Плющева, Д. В. Деопика.

¹⁷ L. Fossier et M. Grehange, Essai d'exploitation sur ordinateur des sources diplomatiques médiévales,—«Annales. Economies. Civilisations». 1970, № 1; см. также: R. Kropf, Zur Auswertung von Urbaren mittels Computer,—«Mitteilungen des Instituts für «Österreichische Geschichtsforschung», Bd 77, 1969.

¹⁸ См.: статью К. В. Хвостовой, а также Ю. Л. Бессмертный, Математические методы и их применение при исследовании проблем средневековья,—«Средние века», вып. 34, М., 1971.

¹⁹ И. Д. Ковальченко и др., Количественные и машинные методы обработки исторической информации,—«XIII Международный конгресс исторических наук», М., 1969, стр. 13—14.

²⁰ В этом смысле историческая наука, собственно говоря, не отличается от всех других дисциплин, в которых применяется математика.

²¹ См. об этом статью Б. Миронова.

²² А. Я. Гуревич, Социальная психология и история. Источниковедческий аспект,—«Источниковедение. Теоретические и методические проблемы», 1969, стр. 407; А. Р. Корсунский, Об измерении в истории,—«Источниковедение. Теоретические и методические проблемы», вып. 2 (в печати); J. le Goff, La civilisation d'Occident médiéval, Paris, 1964, стр. 279.

²³ Г. В. Осипов, Вступительная статья,—сб. «Математические методы в современной буржуазной социологии», М., 1966, стр. 19.