

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.**

**МАТЕМАТИКА**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИСТОРИИ»**

*Выполнили:*

***Зорина Алина Алексеевна, Шорникова Анастасия Андреевна***

*учащиеся 11 класса*

*МОУ «Запрудненская гимназия», Россия, МО, Талдомский г.о.*

*Руководитель:*

***Кожанова Елена Алексеевна***

*Учитель математики,*

*МОУ «Запрудненская гимназия», Россия, МО, Талдомский г.о.*

## Оглавление

<b>Введение:</b>	<b>3</b>
<b>Основная часть:</b>	<b>4</b>
<b>Глава 1. Связь математики и истории</b>	<b>4</b>
1.1.Квантитативная история	4
<b>Глава 2. Математические методы в истории</b>	<b>5</b>
2.1. Электронно-вычислительные машины (ЭВМ)	5
2.2. Источники, при изучении которых необходима математика	5
2.3. Основные проблемы, возникающие при обработке и анализе исторических данных при помощи математического инструментария	6
2.4.Математические методы, применяемые в исторических работах	6
2.5.Примеры применения математических методов в истории	7
<b>Глава 3. Альманахи о математике и истории</b>	<b>8</b>
3.1. История и Математика. Проблемы периодизации исторических макропроцессов.	8
3.2.История и Математика. Макроисторическая динамика общества и государства.	8
<b>3.3.История и Математика. Процессы и модели.</b>	<b>8</b>
<b>Заключение</b>	<b>8</b>
<b>Библиографический список</b>	<b>9</b>

## **Введение:**

**Актуальность темы исследования:** математические методы на протяжении последних десятилетий активно используются в различных научных сферах. История – не исключение, потому что в данный период времени современное общество проявляет большой интерес к изучению исторических наук, и для более точного исследования этой области необходима математика, чтобы правильно оценивать масштабы и периоды произошедших событий, связанных с историей России, и открывать новые возможности.

**Цель работы:** ознакомление с применением математических методов в исторической науке.

## **Задачи:**

1. Значение квантитативной истории
2. Предоставление примеров применения математики в обработке исторических количественных данных.
3. Доказать значимость цифр в исторической периодизации.
4. Проиллюстрировать использование матриц для структурирования данных.
5. Сделать вывод о проделанной работе.

**Краткий литературный обзор по теме.** Математизация исторической информации – масштабное явление, охватывающее многие аспекты современной исторической науки и сближающее исторические исследования с точными науками.

## **Основная часть:**

### **Глава 1. Связь математики и истории:**

Процесс проникновения математики в историческую науку связан с особенностями развития этих наук. Значительно расширилась историческая проблематика, требующая, с одной стороны, вовлечения в оборот огромного количества данных, которые невозможно всесторонне охватить только средствами традиционного анализа, с другой - налицо необходимость создания новых источников, которые можно было бы изучать обычными приемами. Совершенствованию методов исторического исследования способствует и расширение возможностей самой математики, возникновение и развитие таких прикладных математических дисциплин, которые могут быть использованы в общественных науках.

#### **1.1. Квантитативная история:**

Квантитативная история - направление исторических исследований, основывающееся на систематическом применении математических методов в исследовании массовых исторических источников. Квантитативная история часто рассматривается в узком смысле как математизированные исследования в области экономической истории.

Несмотря на действительное преобладание историко-экономических исследований в рамках квантитативной истории, следует учитывать, что математический аппарат активно стал применяться в демографической, а затем и в политической, и в социальной, и в культурной истории, а также археологии и этнологии. Расширение квантитативной истории сопровождалось развитием методов количественной обработки данных (статистики, информатики).

В 1960-х гг. Э. *Ле Руа Ладюри* в книге «Крестьяне Лангедока» (1966) предложил рассматривать «историю без людей», основываясь на статистическом анализе взаимосвязей «длинных циклов» динамики

населения и цен на продукты питания. В дальнейшем им была высказана идея, что количественные и формальные методы могут сделать историческую аргументацию научной .

## **Глава 2. Математические методы в истории:**

### **2.1. Электронно-вычислительные машины (ЭВМ):**

**Электронно-вычислительная машина (ЭВМ)** — комплекс технических, аппаратных и программных средств, предназначенных для автоматической обработки информации, вычислений, автоматического управления.

Первоначально количественные методы и ЭВМ применялись в основном для обработки данных по социально-экономической истории России, затем появились работы, посвящённые анализу нарративных источников, этносоциальных процессов, археологического материала, истории культуры.

### **2.2. Источники, при изучении которых необходима математика:**

Каждый математический метод нацелен на исследование определенных закономерностей. Современные методы математической статистики и статистической теории информации, чаще, всего применяемые при анализе общественных явлений, имеют дело с изучением статистических закономерностей массовых процессов, и поэтому их правомерно использовать при обработке массовых источников статистического характера. К массовым источникам статистического характера, допускающим историко-математический анализ, можно отнести источники, заданные в виде унифицированных листков, или те из них, которые можно свести к такому виду, например, листки по учету кадров рабочих и служащих промышленных предприятий, первичные данные переписей, многие материалы государственной отчетности и первичного учета. К массовым источникам можно причислить и совокупность данных, подвергшихся статистической обработке и дошедших до нас в виде

группировочных или динамических таблиц, например, материалы налоговых сводок по единому сельхозналогу СССР за определенный год, например, 1924/25 г., сгруппированные по землеобеспеченности на хозяйство.

### **2.3. Проблема, возникающая при обработке и анализе исторических данных при помощи математического инструментария:**

Основная проблема: определение возможных границ применения каждого прикладного математического метода. Одним из первых этапов статистической обработки массового источника является сводка и группировка его в таблицы. Это необходимый, но всего лишь начальный этап изучения, когда материал анализируется по отдельно взятым признакам, без выяснения взаимосвязи между группами факторов. Метод группировки позволяет количественно подтвердить качественные выводы, сделанные на основании иных методов исследования, и, что особенно важно, по группировкам можно констатировать наличие или отсутствие связи между факторами.

### **2.4. Математические методы, применяемые в исторических работах:**

Чаще всего используется **среднее арифметическое** как характеристика всей изучаемой совокупности. Если имеются очень большие колебания значений у изучаемого признака или же не определены крайние интервалы в группировках, то это будет оказывать сильное влияние на среднее арифметическое. В данном случае лучше использовать в качестве характеристики ряда **медиану**, которая определяет значение признака, находящееся в середине упорядоченной совокупности. **Мода** - наиболее часто встречающееся значение признака, ее важно находить для больших совокупностей и особенно для качественных признаков. **Метод группировок** дает возможность не только получить средние характеристики ряда, но и выявить колеблемость показателей. Ее необходимо исследовать в

том случае, когда в разных совокупностях среднее арифметическое равно примерно одной и той же величине. За равными средними могут скрываться различные разбросы между минимальными и максимальными значениями. В одних случаях данные признаков концентрируются около средней, в других - может наблюдаться значительный разброс между ними. Возьмем для примера данные по числу колхозов в двух районах: Сибирском крае и Центрально-Земледельческом районе.

**Количество колхозов в 1924/25 - 1927/28 гг.**

	1924/25 г.	1925/26 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	Среднее значение
Сибирский край.	725	813	650	1 375	891
Центрально- Земледельческий район.	789	880	845	815	832

**2.5.Примеры применения математических методов в истории:**

Большинство исторических работ с применением математических методов исследования носят поисковый характер, что объясняется необходимостью уделять довольно много внимания отработке самой методики исследования.

- Таблицы со статистикой исторических данных (данные о количестве населения, рабочих, продовольствия, объёмах производства, например)
- Карты исторических событий с уточнением масштабов
- Применение цифр для точного обозначения периода различных исторических событий (например, даты войн)

## **Глава 3. Альманахи о математике и истории:**

### **3.1. История и Математика. Проблемы периодизации исторических макропроцессов.**

Первый выпуск посвящен проблеме периодизации исторического процесса. Показано, что наблюдаемое ускорение исторического времени - не просто следствие искаженного восприятия прошлых событий современным человеком, а реальный факт, показателем которого является увеличение населения, новых технологий, объема производства и других явлений, которые влекут за собой все более убыстряющиеся темпы изменения общества.

### **3.2. История и Математика. Макроисторическая динамика общества и государства.**

Этот выпуск посвящен исследованию макроисторической динамики общества и государства на протяжении огромного периода истории.

### **3.3. История и Математика. Процессы и модели.**

В статьях альманаха сделан качественный и количественный анализ различных исторических, политических, экономических и демографических процессов.

Также существуют и другие сборники альманахов, в которых освещаются различные аспекты использования математических методов в исторических и обществоведческих исследованиях.

### **Заключение**

В ходе работы мы ознакомились с применением математических методов в исторической науке, узнали о таком новом понятии, как квантитативная история и исследовали то, как связаны математика и история. При помощи примеров мы убедились в том, что применение математики ведет к совершенствованию методов исторического исследования. Применение математических методов не только облегчает обработку информации, но



способно дать историку и обществоведоу более глубокое понимание явлений, открыть новые аспекты и горизонты анализа.

### **Библиографический список:**

1. <https://www.socionauki.ru/almanac/ham/>
2. <https://libmonster.ru/m/articles/view/>
3. [https://bigenc.ru/world\\_history/text/3453138#](https://bigenc.ru/world_history/text/3453138#)
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. "Математические методы в исторических исследованиях". М. 1972; И. Д. Ковальченко, Л. В. Милов. Всероссийский аграрный рынок. XVIII - начало XX века. (Опыт количественного анализа).стр. 73
6. Р. И. Хабиби. Средняя как характеристика статистической закономерности. "Методологические вопросы в статистических исследованиях". М. 1968.стр. 78