

УДК 51-7

Самусенко П.И.

студентка

Армавирский государственный педагогический университет,

Университетский колледж

Научный руководитель: Скориков Ю.А.

Россия, г. Армавир

СОВЕТСКИЕ МАТЕМАТИКИ И ИХ ОТКРЫТИЯ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Аннотация: в статье анализируется деятельность советских математиков в контексте их вклада в победу страны в годы Великой Отечественной войны. Рассматриваются конкретные открытия и достижения, которые способствовали решению военных задач и развитию математической науки в условиях экстремальных обстоятельств. Обобщается материал о вкладе отечественных математиков в Великую Победу.

Ключевые слова: история математики, организация научных исследований, криптография, минное дело.

Samusenko P.I.

student

Armavir State Pedagogical University,

University College

Scientific supervisor: Skorikov Y.A.

Russia, Armavir

SOVIET MATHEMATICIANS AND THEIR DISCOVERIES DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Abstract: This article analyzes the work of Soviet mathematicians in the context of their contribution to the country's victory during the Great Patriotic

War. Specific discoveries and achievements that contributed to the solution of military problems and the development of mathematical science under extreme circumstances are discussed. Material on the contribution of Russian mathematicians to the Great Victory is summarized.

Key words: history of mathematics, organization of scientific research, cryptography, mining.

Вклад советских математиков в победу в Великой Отечественной войне является важной, но зачастую недооцененной частью истории военных конфликтов XX века.

Одним из первых направлений, в которых математика проявила свою значимость, стало применение теории вероятностей и статистики для анализа боевых действий и оценки потерь. Например, использование методов статистического анализа позволило более точно оценивать потери как в живой силе, так и в технике, что, в свою очередь, способствовало оптимизации ресурсов и более рациональному распределению сил [6].

Кроме того, математики активно работали над задачами, связанными с логистикой и управлением снабжением. Разработка математических моделей, позволяющих оптимизировать маршруты доставки, распределение ресурсов и планирование операций, была необходима для обеспечения бесперебойного снабжения фронтовых частей [5].

Не менее значимой была работа советских математиков в области баллистики и артиллерийского расчета. Правильное определение траектории снарядов, учет влияния различных факторов, таких как ветер, температура и влажность, требовало сложных математических расчетов [4].

Работа советских математиков также охватывала области, связанные с криптографией и защитой информации. В условиях войны информация о планах и перемещениях войск была стратегически важной.

Также стоит отметить, что в годы войны активно развивалась теория игр, которая нашла применение в военном деле. Математики разрабатывали модели, позволяющие анализировать действия противника и предсказывать его ходы.

Советские математики также активно участвовали в разработке новых технологий, которые использовались на фронте. Например, работа над созданием новых методов радиолокации и навигации требовала глубоких математических знаний.

Военные годы предъявили к научным организациям особенно жесткие требования: быстро и эффективно решать прикладные задачи, организовывать вычисления и передавать результаты в производство и военкоматы. В этих условиях советские научно-исследовательские институты превратились в центры мобилизации математического интеллекта.

Многие институты столкнулись с необходимостью эвакуации и переустройства работы в новых условиях [1]. Эвакуация сопровождалась не только переносом сотрудников и архивов, но и организацией лабораторной и вычислительной инфраструктуры в районах размещения. В условиях дефицита приборов и материалов лаборатории часто собирались из подручных средств, а вычислительные работы велись на механических счетных приборах и самодельных таблицах. Это, с одной стороны, замедляло работу, но, с другой — стимулировало изобретательность: возникали новые приемы расчета, апробация приближенных методов и упрощенных моделей, достаточных для практических приложений [14].

Особенность работы институтов в годы войны заключалась в глубокой интеграции с промышленностью и военными структурами. По линии Государственного комитета обороны и других центральных органов созданы механизмы приоритизации задач: научным организациям

предъявлялись конкретные технические задания с жесткими сроками и ограниченными ресурсами [17].

Большое внимание в институтах уделялось организации вычислительных работ. Появились регулярные «счетные» подразделения, где шли массовые практические вычисления: от заполнения таблиц и интерполяции до многократного перебора вариантов. Эти бригады включали не только математиков, но и студентов, техников, бухгалтеров — всех, кто умел обращаться с вычислительной техникой того времени [13].

На фронтах математика проявляла себя в самых конкретных и прикладных формах — не как абстрактная теория, а как набор инструментов и приёмов, которыми могли воспользоваться обычные солдаты и офицеры в условиях боевых операций. Одной из таких форм были графические и табличные средства, созданные специалистами для быстрой ориентировки в сложных расчетах.

Ещё одна область практического применения — системы наблюдения и определения источников огня. Аналогичные методы использовались и при организации противовоздушной обороны: прогнозирование точки встречи снаряда и вычисление упреждения по движению воздушной цели возводилось в простые алгоритмы, пригодные для применения в боевых расчётах [11].

Значительную роль играла фотограмметрия и стереоскопическая интерпретация аэрофотоснимков. Умение снимать требования к масштабам, рассчитывать уклон и определять размеры и расстояния по паре снимков стало критически важным для обнаружения маскировки и подготовки точных ударов. Математические методы здесь применялись для восстановления трёхмерной структуры местности по двумерным изображениям, для оценки плотности построек, движения колонн и скрытых складов [2].

На передке также активно использовались методы статистического анализа и теории выборки при обработке разведданных. Простые статистические правила и критерии позволяли офицерам оценить достоверность сообщений, фильтровать шум и принимать решения на основе вероятностной интерпретации имеющихся данных. Это особенно важно при отсутствии полной картины, когда приходилось действовать на основе частичных наблюдений [3].

Одной из ключевых задач было выявление статистических закономерностей в зашифрованных сообщениях [14].

Анализ многоступенчатых шифров требовал применения комбинаторики и теории перестановок. Математики изучали свойства периодичности ключей, оценивали пространственные параметры ключевого пространства и разрабатывали эффективные приёмы по поиску кратчайших повторов ключа, в результате чего сложность анализа удавалось существенно снизить. На основе этого формировались практические методики: последовательность вычислений, набор подсчётов, оптимальный порядок проверок, набор типовых ошибок шифровальщиков, на которые нужно было обращать внимание в первую очередь [10].

Особое место занимали исследования, связанные с механическими и электромеханическими шифровальными устройствами. Математики привлекались к анализу перестановочных систем и к изучению поведения составных перестановок, что позволяло оценивать силу устройства и выявлять уязвимости в конструкции. [9].

Не менее значимы были достижения в статистическом описании рассеивания поражающих элементов и точек падения. Создание методов оценки результатов обстрела и обратных задач — определение характеристик орудия и боеприпасов по наблюдаемым разбросам — дало

возможность оперативно корректировать производство и проводить приёмочные испытания партий боеприпасов в полевых условиях [15].

Таким образом, работа в области военного дела в годы Великой Отечественной войны стала примером эффективной интеграции математики и практики: от строгих дифференциальных моделей до простых полевых инструкций — всё было рассчитано и проверено с оглядкой на реальные условия боя.

Список использованных источников:

1. Абайдулова А. Г. Рукописи и война: эвакуация и возвращение рукописей академического архива//Наука и техника: Тезисы XXXI международной конференции Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН (22-26 ноября 2010). – СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2010. – С. 109-110.

2. Богатов Е. М., Корнев А. В., Михайлов И. С. О современных инструментах и методах ведения научных исследований по истории математики // Таврический вестник информатики и математики. – 2021. – №. 3 (52). – С. 35-57.

3. Бурлакова Е. А. Математика, прошедшая войну//Советский патриотизм: истоки, формирование и образы из истории: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Орёл, 2021. – Курск: Издательство: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2021. – С. 30-34.

4. Дроздова Л. А., Мальцева И. Е. «Как воздух математика нужна, сегодня офицеру молодому...»// Педагогика и психология образования. - 2010. - № 2– С. 37-44.

5. Илюшенко Н. В., Николаева Л. А., Вершинин Р. А. Вклад советских математиков в победу в Великой Отечественной войне// Межвузовский сборник научных трудов. Том.27. – Краснодар:

Издательство: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени Героя Советского Союза А.К. Серова» Министерства обороны Российской Федерации. – 2023. – С. 112-118.

7. Корбань Л. А. Математика и математики в годы Великой Отечественной Войны // Победа Советского Союза в Великой Отечественной войне (1941-1945): итоги и уроки: Материалы научной конференции преподавателей, аспирантов и студентов. 22 апреля 2020 – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2020. – С. 103-106.

8. Коровин В. В. Средствами радиоразведки установить// Курский военно-исторический сборник. Выпуск 20. – Курск: Изд-во ЗАО Университетская книга, 2020. – С. 55-64.

9. Крайнева И. А., Пивоваров Н. Ю., Шилов В. В. Становление советской научно-технической политики в области вычислительной техники (конец 1940-х-середина 1950-х гг.)// Идеи и идеалы. – 2016. – Т. 1. – №. 3 (29). – С. 118-135.

10. Ломов В. М. 100 великих научных достижений России. – М.: Издательство Вече, 2013. – 432 с.

11. Мазамбекова И. Т. Вклад математиков в годы Великой Отечественной войны// Салют, Победа!: сборник трудов Международной научно-практической военно-исторической конференции, 13 мая 2015 г., г. Юрга. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — С. 103-107.

12. Максимова Р. Т. Вклад советских учёных в победу над фашистской Германией в Великой отечественной войне// Материалы IX учебно-исследовательской конференции «Учебно-исследовательская деятельность студентов как средство формирования творческой

активности будущих специалистов», IX учебно-исследовательская конференция студентов, 2015. – Тарск: Изд-во ТИПК, 2015. – С. 70 - 77.

13. Малинецкий Г. Г. Наука. Образование. Война. Размышления математика// Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. – 2022. – №. 4. – С. 57-72.

14. Насибуллина А. Б., Галимуллина Г. Х. Развитие физики и математики в годы Великой Отечественной войны// История России и Татарстана: итоги и перспективы энциклопедических исследований: Сборник статей итоговой научно-практической конференции научных сотрудников. Том Выпуск 7. – 2015. – С. 194-204.

15. Садовников Е. Ю. Научно-методические подходы к реформированию содержания общего математического образования в отечественной педагогике 1960-1980-х гг.//Проблемы современного образования. – 2023. – № 3. – С. 115 – 120.

16. Сидельник А. И. Роль учёных-математиков в победе над фашистской Германией (материал для занятий)// Методист. – 2018. – №. 10. – С. 46-50.

17. Тараканов А. В., Таточенко А. Л. Война и научно-технический прогресс: ретроспективный анализ связи явлений и соответствующая морально-этическая оценка// Вестник Института государственного управления. — 2024. — № 1 (30). — С. 7–16.