

# BYZANTINO-TAURICA

2

## ЖУРНАЛ ВИЗАНТИЙСКИХ И СРЕДИЗЕМНОМОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2024



# BYZANTINOTAURICA

ISSN 2949-6136



# BYZANTINOTAURICA

## THE JOURNAL OF BYZANTINE AND MEDITERRANEAN STUDIES

2

ISSN 2949-6136

VOL. 2

2024

Sevastopol,Simferopol
2024

СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ ВИЗАНТИНИСТОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# BYZANTINOTAURICA

## ЖУРНАЛ ВИЗАНТИЙСКИХ И СРЕДИЗЕМНОМОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2

СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Н.Оріанда издательство

Севастополь, Симферополь
2024

УДК 94(100)«653»
ББК 63.3(0)4

Ежегодный журнал

**Byzantinotaurica.** Журнал византийских и средиземноморских исследований / Институт истории и археологии Византии и Причерноморья Севастопольского государственного университета; Национальный комитет византинистов Российской Федерации. — Севастополь, Симферополь: Н.Орiанда.

2024. Т. 2. — 2024. — 348 с., ил.

ISSN 2949–6136

Во втором томе журнала представлены работы, посвященные различным аспектам истории и культуры Византии, Причерноморья, Средиземноморья, Кавказа и Руси в позднеантичный и средневековый период. Опубликованы статьи по всеобщей истории, археологии и методологии исторической науки. Для специалистов и широкого круга читателей, интересующихся историей Крыма, Причерноморья и Византии.

УДК 94(100)«653»
ББК 63.3(0)4

ISSN 2949–6136
9 772949 613009 >

© Институт истории и археологии Византии и Причерноморья Севастопольского государственного университета, 2024
© Коллектив авторов, 2024
© «Н.Орiанда», макет, 2024

# Редакционная коллегия

**Сергей Павлович Карпов** (ответственный редактор) — академик РАН, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой истории Средних веков Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова; руководитель Историко-археологической лаборатории по комплексному изучению Византийского Причерноморья Севастопольского государственного университета;

**Николай Николаевич Болгов** — доктор исторических наук, профессор кафедры всеобщей истории Белгородского национального исследовательского университета; старший научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории «Цифровые технологии в историко-археологических исследованиях»;

**Сергей Геннадиевич Бочаров** — кандидат исторических наук, доцент, директор НОЦ «Археологические исследования»; ведущий научный сотрудник Историко-археологической лаборатории по комплексному изучению Византийского Причерноморья Севастопольского государственного университета;

**Михаил Вячеславович Грацианский** — кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник исторического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова; ведущий научный сотрудник Историко-археологической лаборатории по комплексному изучению Византийского Причерноморья Севастопольского государственного университета;

**Татьяна Викторовна Кущ** — доктор исторических наук, профессор, заведующая кафедрой истории Древнего мира и Средних веков Уральского федерального университета (Екатеринбург); главный научный сотрудник Института всеобщей истории РАН;

**Юрий Миронович Могаричев** — доктор исторических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института археологии Крыма РАН;

**Константин Александрович Панченко** — доктор исторических наук, профессор кафедры истории Ближнего и Среднего Востока Института стран Азии и Африки Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

**Александр Васильевич Подосинов** — доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой древних языков Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

**Николай Игоревич Быстрицкий** (ответственный секретарь) — кандидат исторических наук; старший научный сотрудник исторического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ло-

моносова; старший научный сотрудник Историко-археологической лаборатории по комплексному изучению Византийского Причерноморья Севастопольского государственного университета.

## Редакционный совет

**Михаил Дмитриевич Бухарин** — академик РАН; главный научный сотрудник Института всеобщей истории РАН;

**Николай Николаевич Крадин** — академик РАН; директор Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН;

**Андреа Нанетти** — профессор; Венецианский институт наук, словесности и искусств (Венеция); Наньянский технологический университет (Сингапур);

**Владимир Дмитриевич Нечаев** — доктор политических наук; ректор Севастопольского государственного университета (Севастополь);

**Михаил Борисович Пиотровский** — академик РАН; генеральный директор Государственного Эрмитажа (Санкт-Петербург);

**Ирина Федоровна Попова** — член-корреспондент РАН; директор Института восточных рукописей (Санкт-Петербург);

**Славенко Терзич** — действительный член Сербской Академии Наук (Белград).

# Editorial Board
## Editors

**Sergey Karpov** (Editor-in-Chief) — Full Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (History), Professor, Head of the Chair for Medieval History of the Faculty of History of Lomonosov Moscow State University; Head of the Centre for Complex Historical and Archaeological Research of the Byzantine Black See Region of Sevastopol State University;

**Nikolay Bolgov** — Doctor of Sciences (History), Professor, the Chair for Universal History of Belgorod State University; Senior Researcher of the Centre for Digital Technologies in Historical and Archaeological Research of Sevastopol State University;

**Sergey Bocharov** — Candidate of Sciences (History), Associate Professor, Director of the Archaeological Research Centre of Sevastopol State University; Leading Researcher of the Centre for Complex Historical and Archaeological Research of the Byzantine Black See Region of Sevastopol State University;

**Mikhail Gratsianskiy** — PhD, Candidate of Sciences (History), Leading Researcher of the Centre for Byzantine and Black Sea Studies in the Middle Ages of Moscow State University and the Centre for Complex Historical and Archaeological Research of the Byzantine Black See Region of Sevastopol State University;

**Tatiana Kushch** — Doctor of Sciences (History), Professor, Head of the Ancient and Medieval History Department of Ural Federal University; Chief Researcher of the Institute of World History of the Russian Academy of Sciences;

**Yuriy Mogarichev** — Doctor of Sciences (History), Professor, Leading Researcher of the Institute of Archaeology of Crimea of the Russian Academy of Sciences; Head of the Chair of Humanity and Social Science of the Crimean Republican Institute for Post-Graduate Pedagogical Education;

**Constantin Panchenko** — Doctor of Sciences (History), Professor, Department of Near and Middle Eastern History of the Institute of Asian and African Countries of Lomonosov Moscow State University;

**Alexander Podosinov** — Doctor of Sciences (History), Professor, the Head of the Department for Ancient Languages of Lomonosov Moscow State University; Chief Researcher of the Institute of World History of the Russian Academy of Sciences;

**Nikolay Bystritskiy** (Editorial Secretary) — Candidate of Sciences (History); Senior Researcher of the Centre for Byzantine and Black Sea Studies in the Middle Ages of Moscow State University and the Centre for Complex Historical and Archaeological Research of the Byzantine Black See Region of Sevastopol State University.

# Editorial Advisory Board

**Mikhail Bukharin** — Full Member of the Russian Academy of Sciences; Chief Researcher of the Institute of World History of the Russian Academy of Sciences;

**Sergey Kradin** — Full Member of the Russian Academy of Sciences; Director of the Institute of History, Archaeology and Ethnology of the Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences;

**Andrea Nanetti** — Professor; Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti (Venice); Nanyang Technological University (Singapore);

**Vladimir Nechaev** — Doctor of Political Sciences; Rector of Sevastopol State University;

**Mikhail Piotrovsky** — Full Member of the Russian Academy of Sciences; General Director of the State Hermitage (Saint-Petersburg);

**Irina Popova** — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Director of the Institute of Oriental Manuscripts of the Russian Academy of Sciences (Saint-Petersburg);

**Slavenko Terzić** — Full Member of the Serbian Academy of Sciences (Belgrade).

# Содержание

*Восток и Запад: евразийское измерение в Средние века*

**И.Ф. Попова** (Санкт-Петербург)
Установление первых прямых контактов Китая с Европой (XIII век)... 13

*Восток и Запад Средиземноморья в позднеантичный и средневизантийский периоды*

**Н.Н. Болгов, Е.П. Славогородская, А.М. Болгова** (Белгород)
Интеллектуалы римской и ранневизантийской Ликии..... 21
**Е.В. Литовченко** (Белгород)
«Я избегаю длинных путешествий»: деловые и частные поездки в поздней Античности (по эпистолярию Квинта Аврелия Симмаха).... 36
**М.В. Грацианский** (Москва)
Церковный мир 433 г. и римская кафедра..... 46
**Н.А. Гудков** (Белгород)
Узурпация Флавия Иоанна 423–425 гг. в контексте взаимоотношений восточноримского и западноримского двора. ..... 71
**В.В. Прудников** (Москва)
Норманны, тюрки-сельджуки и римляне на перекрестках традиций в хрониках итало-норманнских авторов конца XI в..... 81

*Таврика в византийский и генуэзский периоды: история и археология*

**С.Б. Адаксина, В.Л. Мыц** (Санкт-Петербург)
Храм святых апостолов Петра и Павла в Партените — византийский памятник X–XI вв., периода Македонского возрождения..... 95
**В.П. Кирилко** (Симферополь)
Полы в средневековых храмах Южнобережного Крыма..... 137
**А.А. Роменский** (Севастополь)
Ромеи и «обитатели Севера»: идентичность и этнокультурные контакты в византийской Юго-Западной Таврике..... 172
**П.В. Кузенков, Ю.М. Могаричев** (Севастополь, Симферополь)
Католические миссии в Горной Юго-Западной Таврике во второй половине XIII в.: к постановке проблемы..... 195
**Н.П. Турова** (Симферополь)
Казалии Готии второй половины XIV–XV вв.: материалы к археологической карте муниципального округа Ялта ..... 217

*Византийская зона влияния:*
*исторические и археологические аспекты истории Руси и Кавказа*

**Ш.М. Хапизов** (Махачкала)
Царство Сарир («Авар») в X–XIII вв. — независимое государство или вассал государства ромеев? (К вопросу о границах и внешнеполитической ориентации)..... 271
**С.В. Шполянский** (Москва)
Металлические накладки с растительным декором в материальной культуре Московской Руси во второй половине XIV–XV вв.: археологический контекст и восточно-средиземноморские влияния..... 288

*Цифровые методы в исторической науке: теория и практика*

**Н.И. Быстрицкий** (Москва)
Применение искусственного интеллекта для развития исторического знания: перспективы и ограничения ..... 303
**Э.Н. Карнаушенко** (Севастополь)
Мозаика северной пристройки херсонесской Базилики в базилике: символика, композиция, реконструкция ..... 317

*Рецензия*

**А.А. Роменский** (Севастополь)
Хронология и территория Руси X в.: спорные вопросы. Рецензия на книгу: Щавелев А.С. Хронотоп державы Рюриковичей (911–987 гг.). М.: Аквилон, 2020. 560 с. ..... 328

# Contents

*East and West: The Eurasian Dimension in the Middle Ages*

**Irina F. Popova** (Saint-Petersburg)
The Rise of the First Direct Contacts Between China and Europe (13th C.) ..... 13

*East and West of the Mediterranean in the Late Antique and Middle Byzantine Periods*

**Nikolay N. Bolgov, Ekaterina P. Slavogorodskaya, Anna M. Bolgova** (Belgorod)
Intellectuals of Roman and Early Byzantine Lycia ..... 21
**Elena V. Litovchenko** (Belgorod)
"I Avoid Long Journeys": Business and Private Travel in Late Antiquity (from the Epistolary of Quintus Aurelius Symmachus) ..... 36
**Mikhail V. Gratsianskiy** (Moscow)
The Church Peace of 433 and the Roman See ..... 46
**Nikita A. Gudkov** (Belgorod)
The Usurpation of Flavius John 423–425 in the Context of Relations between the Eastern and Western Roman Courts ..... 71
**Vitaliy V. Prudnikov** (Moscow)
Normans, Seljuk Turks and Romans at the Crossroads of Traditions in the Chronicles of Italo-Norman Authors of the End of the 11th Century ..... 81

*Taurica in the Byzantine and Genoese Periods: History and Archaeology*

**Svetlana B. Adaksina, Victor L. Myts** (Saint-Petersburg)
A Byzantine Monument of the 10th–11th Centuries, the Period of the Macedonian Renaissance ..... 95
**Vladimir P. Kirilko** (Simferopol)
Floors in Medieval Churches of South Coast of Crimea ..... 137
**Alexandr A. Romensky** (Sevastopol)
Romans and "The Residents of the North": Identity and Ethnocultural Contacts in the Byzantine South-Western Taurica ..... 172
**Pavel V. Kuzenkov** (Sevastopol), **Yuriy M. Mogarichev** (Simferopol)
Catholic Missions in the Mountainous South-Western Taurica in the 2nd Half of the 13th Century: Towards the Formulation of the Problem ..... 195
**Natalia P. Turova** (Simferopol)
Casalia of Gothia in the Second Half of the 14th–15th Centuries: Materials for the Archaeological Map of the Yalta Municipal District ..... 217

*Byzantine Zone of Influence:*
*Historical and Archaeological Aspects of the History of Rus' and the Caucasus*

**Shahban M. Khapizov** (Mahachkala)
The Kingdom of Sarir ("Avar") in the 10th–13th Centuries: An Independent State or a Vassal of the State of the Romans? (The Issue of Borders and Foreign Policy Orientation Revisited) ..... 271
**Sergey V. Shpolyanskiy** (Moscow)
Metal Overlays with Floral Decoration in the Material Culture of Moscow Russia in the Second Half of the 14th–15th Centuries: Archaeological Context and Eastern Mediterranean Influences ..... 288

*Digital Methods in Historical Science: Theory and Practice*

**Nikolay I. Bystritskiy** (Moscow)
Application of Artificial Intelligence for the Development of Historical Knowledge: Prospects and Limitations ..... 303
**Ella N. Karnaushenko** (Sevastopol)
Mosaic of the Northern Extension of the Chersonesos 'Basilica in the basilica': Symbolism, Composition, Reconstruction ..... 317

*Review*

**Alexandr A. Romensky** (Sevastopol)
Chronology and Territory of Rus' in the 10th Century: Controversial Issues. Book review: Shchavelev, A.S. Chronotop derzhavy Riurikovichei (911–987). Moscow: Aquilon, 2020. 560 p. ..... 328

**BYZANTINOTAURICA**
Журнал византийских и средиземноморских исследований
ISSN 2949–6136
2024. Т. 2
С. 303–316

**BYZANTINOTAURICA**
The Journal of Byzantine and Mediterranean Studies
ISSN 2949–6136
Vol. 2: 2024
P. 303–316



*Научная статья*

# Применение искусственного интеллекта для развития исторического знания: перспективы и ограничения

**Николай Игоревич Быстрицкий**

Старший научный сотрудник; Лаборатория по изучению стран Причерноморья и Византии в средние века; Исторический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова; Ломоносовский проспект, д. 27, корп. 4, 119992 Москва; nbystritskiy@yandex.ru

**Аннотация:** В статье рассматриваются появляющиеся возможности использования приложений искусственного интеллекта в исторической науке. Чат-боты на базе больших языковых моделей могут служить полезным инструментом в исторических исследованиях для ряда вспомогательных задач: проведения первоначального анализа текстов и документов, создания сводок или резюме, анализа длинных текстов для выявления ключевых тем и идей. Обсуждаются перспективные направления использования ИИ и возможные ограничения.

**Ключевые слова:** историческое знание, цифровая история, методология истории, историография, византиноведение, византиноведческие информационные ресурсы, искусственный интеллект, нейросетевые модели, большие языковые модели, чат-боты, GPT.

**Финансирование:** исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22–18–00167.

**Цитирование:** *Быстрицкий Н.И.* Применение искусственного интеллекта для развития исторического знания: перспективы и ограничения // Byzantinotaurica. Журнал византийских и средиземноморских исследований. 2024 Т. 2 С. 303–316.

© Быстрицкий Н.И., 2024

*Original article*

# Application of Artificial Intelligence for the Development of Historical Knowledge: Prospects and Limitations

**Nikolay I. Bystritskiy**

Senior Researcher; Centre for Byzantine and Black Sea Studies in the Middle Ages; Faculty of History; Lomonosov Moscow State University; Lomonosovsky prospect, 27–4, 119192 Moscow, Russian Federation; nbystritskiy@yandex.ru

**Abstract:** This article examines the emerging possibilities of using artificial intelligence applications in historical science. Chatbots based on large language models can serve as a useful tool in historical research for a number of auxiliary tasks: conducting initial analysis of texts and documents, creating summaries or summaries, analyzing long texts to identify key topics and ideas. Promising areas of AI applications and possible limitations are discussed.

**Keywords:** historical knowledge; Digital History; historical methodology, historiography, Byzantine studies, information resources for Byzantine studies, artificial intelligence, neural network models, large language models, chatbots, GPT.

**Funding:** the research is carried out within the project «Black Sea Region and the Mediterranean World during Periods of Crisis and Changes in the Middle Ages», funded by the Russian Science Foundation (no. 22–18–00167).

**For citation:** Bystritskiy, N.I. "Application of Artificial Intelligence for the Development of Historical Knowledge: Prospects and Limitations." *Byzantinotaurica. The Journal of Byzantine and Mediterranean Studies* 2 (2024). P. 303–316 (in Russian).

Недавно состоявшийся в Венеции и Падуе XXIV Международный Конгресс византийских исследований продемонстрировал уверенный рост использования цифровых ресурсов в современных исторических исследованиях[1]. Такие ресурсы стали сегодня полезными инструментами византиноведческих исследований[2]. У историков возрастают потребности

[1] *Карпов С.П.* XXIV Международный Конгресс византийских исследований в Венеции и Падуе // Византийский временник. 2022. Т. 106. С. 371–375.

[2] См.: *Быстрицкий Н.И.* Византиноведческие информационные ресурсы. Тенденции и перспективы // Византийский временник. 2012. Т. 71. С. 286–295; *Он же.* Византиноведческие информационные ресурсы. Πάντα μεταβάλλεται // Византийский временник. 2017. Т. 101. С. 290–298; *Он же*. Византиноведческие цифровые информационные ресурсы // Исторические, культурные, межнациональные, религиозные и политические связи Крыма со Средиземноморским регионом и странами Востока: Материалы VIII Международной научной конференции (Севастополь, 3–8 июня 2024 г.). В 2 т. Т. 1. М.: ИВ РАН, 2024. С. 43–45.

© Bystritskiy, N.I., 2024

в эффективных способах извлечения новой информации из оцифрованных источников, для чего могут быть использованы технологии искусственного интеллекта[3], которые уже начали применяться в других областях знания.

В современном понимании искусственный интеллект (ИИ) — это симуляция и моделирование процессов человеческого интеллекта машинами, особенно цифровыми системами[4]. По степени интеллектуальности реализации ИИ подразделяют на четыре уровня[5]:

- Реактивный (быстрый) ИИ — не имеет памяти и ориентирован на выполнение конкретной задачи (*Deep Blue*);
- ИИ с ограниченной памятью, имеющий ограниченные возможности к накоплению опыта и обучению (беспилотные автомобили). Текущее состояние ИИ находится на этом уровне.
- «Теория сознания» — этот психологический термин применительно к ИИ означает, что система должна обладать социальным интеллектом, чтобы понимать человеческие намерения и предсказывать поведение. Она должна уметь анализировать человеческие мотивы и рассуждения.
- Самосознание, при котором ИИ обладают «чувством собственного “я”», понимают свое текущее состояние. Интеллект человеческого уровня, который также может обойти наш интеллект. ИИ такого уровня еще долго не будет реализован.

Несмотря на то, что сейчас технологии ИИ находится только на втором уровне развития и имеют сугубо ограниченные возможности, их функциональность уже впечатляет. Текущие области применения искусственного интеллекта включают экспертные системы, обработку информации на естественном языке (NLP), распознавание речи и машинное зрение.

Одним из перспективных направлений создания ИИ является искусственные нейронные сети. Первые разработки в этой области начали появляться в середине XX в. Пионерами здесь явились нейрофизиолог Уоррен Мак-Каллок и математик Уолтер Питтс, которые в 1943 г. предложили простую математическую сетевую модель, известную как нейрон Маккаллока-Питтса[6]. Их последователь Марвин Мински в 1951 г. (вместе

---

[3] См.: *Chen S.* Scientists Reveal Ancient Social Networks Using AI — and X-Rays // WIRED. 21.03.2019. URL: https://www.wired.com/story/scientists-reveal-ancient-social-networks-using-ai-and-x-rays/ (дата обращения: 22.12.2024); *Быстрицкий Н.И.* История и конвергентные технологии // Научный результат. Социальные и гуманитарные исследования. 2018. Т. 4. № 4. С. 52–66.

[4] *Чесалов А.Ю. и др.* Глоссариум по искусственному интеллекту. М.: Ridero, 2023. С. 54.

[5] *Hintze A.* Understanding the Four Types of Artificial Intelligence // Government Technology. 14.11.2016. URL: https://www.govtech.com/computing/understanding-the-four-types-of-artificial-intelligence.html (дата обращения: 22.12.2024).

[6] *McCulloch W.S., Pitts W.* A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity // Bulletin of Mathematical Biophysics. 1943. Vol. 5. P. 115–133.

с Дином Эдмондсом) создал первую машину, использовавшую в своей работе принцип нейронных сетей — SNARC, в 1969 г. (совместно с Сеймуром Пейпертом) издал книгу «Перцептроны», которая стала основополагающей работой в области анализа искусственных нейронных сетей, а также в 1974 г. описал способ представления знаний в искусственном интеллекте — концепцию фрейма[7]. В 1956 г. в Дартмутском университете проходил продолжительный семинар, где обсуждались вопросы создания действующих моделей рационального мышления, в ходе которого было предложено название «искусственный интеллект». Параллельно стали появляться работы по нейронному обучению. В 1949 г. нейропсихолог Дональд Хебб описывает функционирование нейрона и первый алгоритм обучения[8]. Принципы машинного обучения с вознаграждением были предложены в 1961 г. советским математиком Михаилом Львовичем Цетлиным[9].

Прошли десятилетия, характеризовавшиеся то подъемами, то спадами («зима ИИ») в разработке нейросетевых моделей, пока в середине 10-х гг. XXI в. не наступил серьезный прорыв, называемый «бумом ИИ», или «ИИ-революцией» и связанный с достижениями в области «глубокого обучения» и «больших языковых моделей»[10]. Так, последние достижения в технологиях нейронных сетей на основе моделей глубокого обучения привели в начале 20-х гг. XXI в. к созданию продуктивных приложений генеративных систем ИИ (*generative AI, GenAI, GAI*), которые оказываются способными генерировать текст, изображения, программный код или другие данные с использованием больших генеративных моделей, в ответ на подсказки (промпты, prompts).

Большая языковая модель (*БЯМ, Large Language Model, LLM*) — это программное средство, реализующее искусственную нейронную сеть, самообученную на больших наборах текстовых данных, которая понимает человеческий язык, генерирует на нем тексты и решает другие задачи, такие как классификация. В большинстве случаев для реализации БЯМ используется архитектура трансформера, появившаяся в 2017 г.[11]

---

[7] См.: *Minsky M.* A Neural-Analogue Calculator Based upon a Probability Model of Reinforcement. Cambridge: Harvard University Psychological Laboratories, 1952; *Minsky M., Papert S.* Perseptrons. Cambridge, MA: MIT Press, 1969; *Minsky M.* A Framework for Representing Knowledge. MIT-AI Laboratory Memo 306. Cambridge: MIT, 1974. (Русский перевод: *Минский М.Л., Пейперт С.* Персептроны. М., 1971; *Минский М.* Фреймы для представления знаний. М., 1979).

[8] *Hebb D.O.* The Organization of Behavior. A Neuropsychological Theory. New York, 1949.

[9] *Цетлин М.Л.* О поведении конечных автоматов в случайных средах // Автоматика и телемеханика. 1961. Т. 22. № 10. С. 1345–1354.

[10] *Уоссермен Ф.* Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. М., 1992; *Бостром Н.* Искусственный интеллект: Этапы. Угрозы. Стратегии. М., 2015; *Лекун Я.* Как учится машина. Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. М., 2021.

[11] *Vaswani A. et al.* Attention Is All You Need // 31st Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017). Long Beach, 2017.

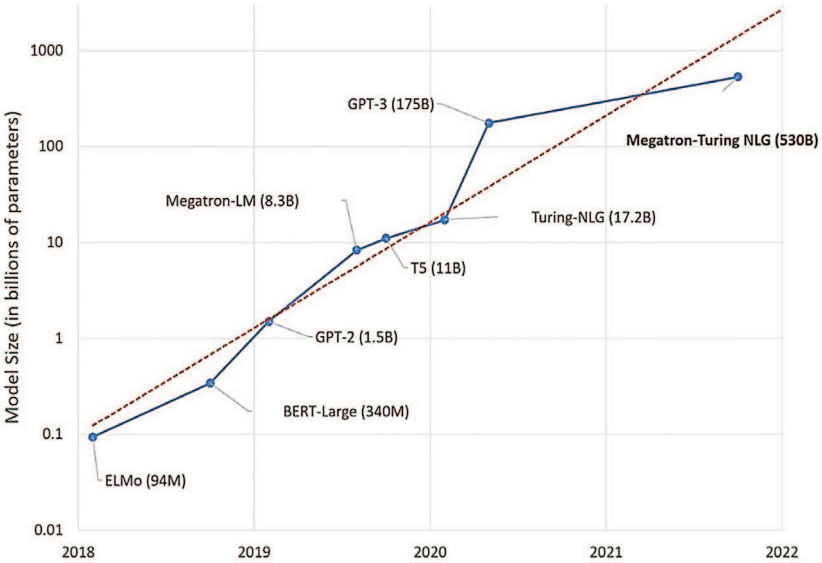


*Рис. 1.* Развитие БЯМ *(размер моделей в миллиардах параметров)*[12]

Трансформер включает в себя две основные подсистемы — кодировщик и декодировщик. Кодировщик отвечает за перевод текста во внутренний язык модели и выявление его смысла (т. н. контекстная векторизация). Он используется для текстовой аналитики. Декодировщик позволяет реализовывать специализированные задачи пользователя: генерирует текст, изображение, создает аннотации и пр.

К сегодняшнему дню с момента своего появления трансформеры претерпели бурную эволюцию, каждый год появляются десятки новых моделей, а максимальный размер таких моделей увеличивается практически на порядок (Рис. 1), приближаясь к 10 триллионов параметров[13]. Сегодня количество известных БЯМ перевалило уже за отметку в полтысячи. Их список включает такие модели как: *BERT, T5, GLaM, LaMDA, PaLM, Minerva* и *Gemini* (Google, США), *Megatron-Turing NLG* (Microsoft и NVIDIA, США), *Phi, Kosmos* (Microsoft, США), *Galactica, LLaMA* и *Chameleon* (Meta, США), *BloombergGPT* (Bloomberg, США), *BLOOM* и *Zephyr*

[12] Источник: Guide to Working with Large Language Models // Artificial Intelligence (AI) playbook. Microsoft Learn, 2024. URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/ai/playbook/technology-guidance/generative-ai/working-with-llms/ (дата обращения: 22.12.2024).

[13] Параметр нейронной сети — вычисление, которое приписывает больший или меньший вес к некоторому аспекту данных, чтобы придать этому аспекту большую или меньшую значимость в общем вычислении в процессе обучения сети. См.: *Ray T.* OpenAI's gigantic GPT-3 hints at the limits of language models for AI // ZDNet. May 31, 2020. URL: https://www.zdnet.com/article/openais-gigantic-gpt-3-hints-at-the-limits-of-language-models-for-ai/ (дата обращения: 22.12.2024).

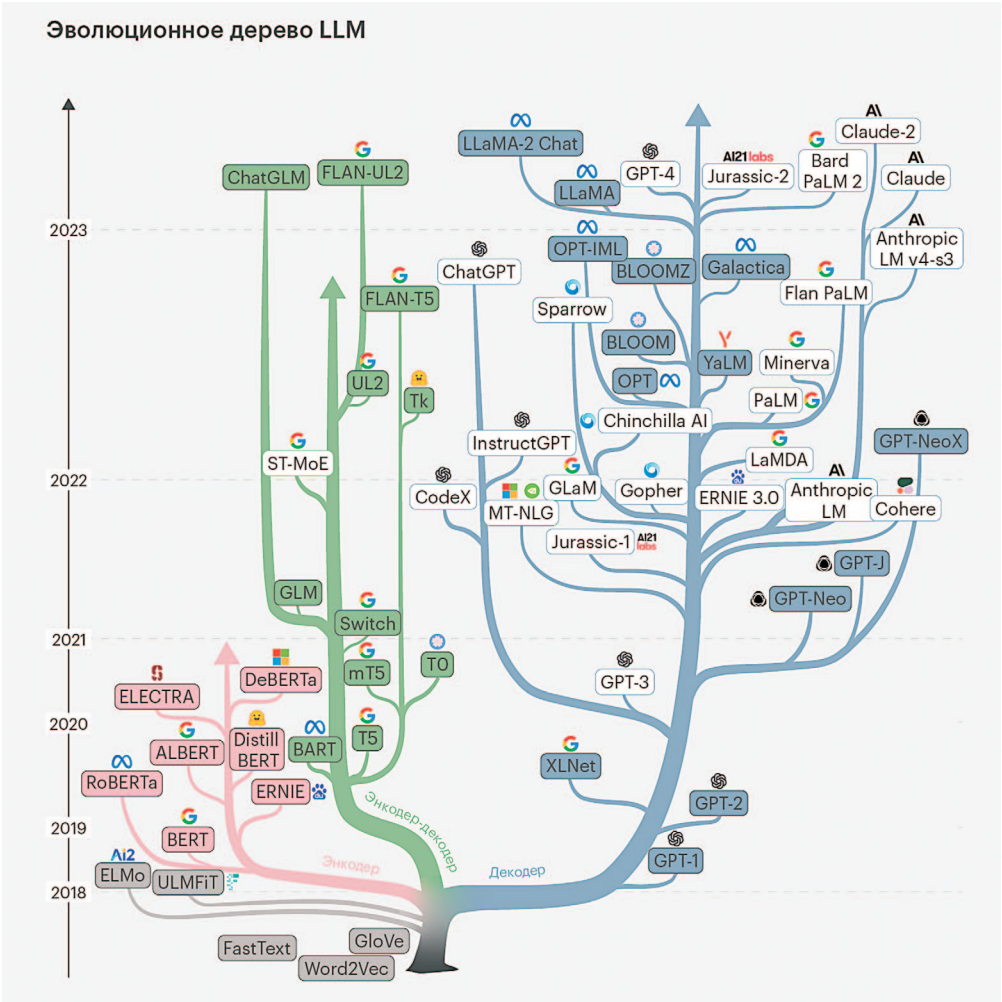


*Рис. 2.* Генеалогическое древо эволюции БЯМ[14]

(Hugging Face, США), *Claude* (Anthropic, США), *Stable Beluga* (Stability AI, Великобритания, США), *Gopher* и *Chinchilla* (DeepMind, Великобритания, США), *Mistral* (Mistral AI, Франция), *Ernie* (Baidu, КНР), *PanGu* (Huawei, КНР), *Fugaku-LLM* (Fujitsu, TIT, Япония), *Falcon* (Technology Innovation Institute, ОАЭ), *Jurassic* (AI21 Labs, Израиль) плюс разновидности генеративного предварительно обученного трансформера (GPT): *GPT-1, GPT-2, GPT-3, GPT-3.5, GPT-4, GPT-5* (компании OpenAI, США), *GPT-Neo* (EleutherAI), *YandexGPT, YaLM* (Яндекс, РФ), *mGPT* (Салют-

[14] Источник: *Yang J. et al.* Harnessing the Power of LLMs in Practice: A Survey on ChatGPT and Beyond // arXiv. 2023. 2304.13712 URL: https://arxiv.org/abs/2304.13712 (дата обращения: 22.12.2024).

Девайсы, Сбер, РФ), *NExT-GPT* (NUS, Сингапур), *AnyGPT* (Фуданьский университет, КНР) и др.

Генеалогическое древо эволюции (Рис. 2) явственно показывает, что на современном этапе развитие БЯМ идет в направлении усовершенствования и обучения декодеров. Исследовательские группы ведущих университетов и корпораций активно наращивают разработки в этой перспективной области генеративного ИИ. К настоящему моменту инвестиции в область разработки БЯМ превысили сумму в несколько триллионов Евро.

Востребованным и популярным пользовательским приложением БЯМ являются чат-боты и сервисы генерации изображений. Чат-бот (chatbot, виртуальный ассистент) — это программное приложение, или веб-интерфейс, предназначенный для имитации человеческого разговора посредством текстового или голосового взаимодействия. Современные чат-боты, как правило, представляют собой пользовательский веб-интерфейс для БЯМ, реализованный на ПК, планшетах, смартфонах. Они способны поддерживать разговор с пользователем на естественном языке и имитировать поведение человека в качестве собеседника. Известными чат-ботами являются сервисы *ChatGPT* (компании OpenAI, США), *Bing Chat* и *Copilot* (Microsoft, США), *Gemini* (Google, США), *Grok* (xAI, США), *BlenderBot* (Meta, США), *AlexaTM* (Amazon, США), *Perplexity* (Perplexity, США), *Claude* (Anthropic, США), *Zephyr Chat* и *HuggingChat* (Hugging Face, США), *Stable Chat* (Stability AI, Великобритания, США), *Алиса* (Яндекс, РФ), *GigaChat* (Сбер, РФ), *OpenAssistant* (LAION, ФРГ), *OpenChat* (Университет Цинхуа, КНР), *Ernie bot* (Baidu, КНР), *Celia* (Huawei, КНР) и др.

Функционал чат-ботов наиболее всего подходит для задач по созданию связного и плавного текста:

- написание рассказов;
- описание предметов;
- ответы на вопросы;
- создание заголовков;
- выявление основного содержания;
- аннотирование длинных документов;
- перевод на другие языки;
- генерация описания на естественном языке из структурированных нетекстовых данных;
- разработка программного кода на основе описания задачи.

Тем не менее, как показывает практика, чат-боты могут не справляться с задачами, требующими большего логического мышления, фактических знаний или экспертных знаний в конкретной области. Разрабатываются также художественные приложения БЯМ для генерации изображений,

например: *Stable Diffusion* (Stability AI), *Midjourney* (Midjourney Inc.) и *DALL-E* (OpenAI).

В современных условиях обученный чат-бот может служить полезным инструментом в исторических исследованиях для вспомогательных задач: проведения первоначального анализа текстов и документов, создания сводок или резюме, анализа длинных текстов для выявления ключевых тем и идей[15].

Перспективные области использования генеративного ИИ в исторических исследованиях включают в себя следующие направления исследований:

1. Обработка и каталогизация данных. ИИ может помочь при обработке и классификации больших объемов исторических документов, артефактов, что упростит поиск и доступ к информации для исследователей. Незаменимыми могут стать функции ИИ для составления тематических каталогов и пр.

2. Анализ текстов и переводы. Технологии обработки естественного языка позволят анализировать тексты, проводить контент-анализ, выделять ключевые темы, идеи и взаимосвязи, а также обеспечат возможность автоматического перевода источников и исследований на различные языки. Вместе с этим можно ожидать существенного продвижения в некоторых исследовательских областях, например в доработке корпусов *Thesaurus Linguae Graecae* (TLG), *Perseus* и др. Основными областями приложения цифрового инструментария являются:

- атрибуция текстов (сравнение стиля, орфографии и пр.);
- изучение истории идей (заимствования и переработка);
- установление хронологии текстов.

3. Виртуальные исследовательские помощники, основанные на ИИ, могут помочь исследователям в поиске информации, формулировании вопросов для исследования и предоставлении рекомендаций по литературе и источникам.

4. Анализ больших данных. С использованием алгоритмов машинного обучения и ИИ можно проводить более глубокий анализ больших объемов исторических данных для обнаружения закономерностей, тенденций и неизвестных фактов. ИИ позволит реализовать глубокий анализ фактографического материала.

5. Реконструкция исторических процессов. С использованием современных технологий виртуальной реальности и моделирования можно воссоздать исторические события, места и предметы для более наглядного понимания и изучения.

[15] См.: *Быстрицкий Н.И.* Вопросы трансформации исторического знания в цифровую эпоху // Digital Orientalia. 2023. Vol. 3. № 3–4. P. 9–14; *Bystritskiy N.* System Approach for Digital History // ITM Web of Conferences. 2020. Vol. 33. P. 1–10.

Применение приложений ИИ позволяет исследователям анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и связи со скоростью, ранее им недостижимой, открывая возможности создания более динамичных способов изучения и представления исторического и культурного знания. Цифровые инструменты историка на базе ИИ могут быть чрезвычайно актуальны для разработки новых и более эффективных методов исследования первоисточников и вторичной литературы, поддерживая неизменное стремление исторического знания к истине.

К настоящему времени практически не существует реализованных на ИИ цифровых инструментов, ориентированных на византиноведческие исследования. Стоит надеяться на скорейшее появление специальных приложений и моделей ИИ, спроектированных для обучаемых на исторических научных данных.

1. Единственным примером пока может служить пионерский проект французских исследователей из Сорбонны «Гибридный ИИ для византийской сигиллографии (BHAI)», призванный облегчить исследователям изучение печатей[16]. При помощи гибридных методов ИИ, на основе пространственных связей и пространственной логики, приложение проводит распознавание надписей, анализ иконографических сцен, интерпретацию и реконструкцию поврежденных участков печатей. К настоящему времени осуществлена обработка изображений около 100 печатей и результаты проекта обнадеживают.

2. Проект Transcribus — это комплексная платформа для оцифровки, распознавания текста и транскрипции исторических документов на базе искусственного интеллекта[17]. Она использует обученные нейросетевые модели. На ее основе создано более 150 находящихся в свободном доступе моделей распознавания для различных языков и письменностей, включая: древнегреческий, латинский, древнерусский, церковнославянский и др.

3. Исследования специалистов Стэндфордского университета отзывов ученых на рецензирование их публикаций ИИ выполненный на специализированной БЯМ GPT-4 показывают, что подавляющее большинство из них считают полезными содержание таких рецензий[18]. В исследо-

---

[16] См.: *Cheynet J.-C.* La sigillographie. État des lieux, innovations, apport à d'autres disciplines // The 24th International Congress of Byzantine Studies, Venice and Padua, 22–27 August 2022. Proceedings of the Plenary Sessions. Venezia, 2022. P. 79–92; *Eyharabide V., Caseau B., Cheynet J.-C. et al.* Byzantine Sigillography meets Artificial Intelligence: The BHAI Project // Numismatics, Sphragistics and Epigraphy. 2022. Vol. 18. 18 p.

[17] *Rabus A.* Recognizing Handwritten Text in Slavic Manuscripts: A Neural-Network Approach Using Transkribus // Scripta & e-Scripta. 2019. Vol. 19. P. 9–32.

[18] *Liang W.* Can large language models provide useful feedback on research papers? A large-scale empirical analysis // arXiv. 2023. 2310.01783 URL: https://arxiv.org/abs/2310.01783 (дата обращения: 22.12.2024).

вании участвовало около 5000 публикаций более 300 американских ученых.

4. Чат-боты позволяют осуществлять генерацию черновиков научных статей и проводить изменение авторского языка и стилистики текста. Недавно участники отечественной ассоциации «История и компьютер» живо обсуждали осуществление одного такого примера, так как он создает прецедент публикации в рецензируемом научном журнале статьи, созданной с помощью чат-бота[19]. Это создает проблемы оригинальности и авторства научных публикаций.

Теперь коснемся опасений и ограничений, связанных с использованием современных возможностей ИИ. Прежде всего, необходимо учитывать, что обычные приложения ИИ не являются специализированными инструментами для выполнения основных исследовательских задач и здесь всё же следует обращаться к профессиональным ресурсам и методам.

Отметим, что непростая ситуация складывается в области языкознания. По мнению специалистов, функционал БЯМ достиг такого уровня, что перевод, выполненный с их помощью превосходит по качеству профессиональных переводчиков. Важно отметить, что такая ситуация наблюдается не только для европейских языков, но и для более сложных восточных языков. Конечно, стоит иметь в виду, что для древних языков, интересующих антиковеда и медиевиста, данная ситуация не будет столь острой и сложится несколько позже. Следует уточнить, что новейшие интеллектуальные технологии перевода, предоставляемые ИИ, основаны на анализе большого массива текстов БЯМ, а не на технологиях машинного перевода, разрабатываемых лингвистами на протяжении последних 70 лет. Хотя еще в начале 80-х гг. XX в. московский лингвист Милослав Александрович Балабан, а за ним и японский информатик Макото Нагао предлагали новые подходы к машинному переводу — перевод по аналогии и «прецедентный» перевод, являющиеся предтечами принципов перевода при помощи БЯМ[20]. Следует, видимо ожидать, что из-за роста переводческих возможностей ИИ, профессия переводчика станет в ближайшем будущем маловостребованной.

---

[19] Обсуждаемая статья: *Водин Д.В.* База данных как один из важных элементов создания информационного ресурса в исторических исследованиях // Наукосфера. 2024. № 7 (1). С. 9–12.

[20] *Балабан М.А.* Прецедентная база данных для машинного перевода // Международный семинар по машинному переводу (Москва, 5–10 декабря 1983 г.). Тезисы докладов. М., 1983. С. 32–34; *Nagao M.* A Framework of a Mechanical Translation Between Japanese and English by Analogy Principle // Artificial and Human Intelligence. Edited review papers presented at the International NATO Symposium on Artificial and Human Intelligence (Lyon, France. October 1981) / Ed. by A. Elithorn, R. Banerji. Amsterdam, 1984. P. 173–180.

Историки также со временем имеют возможность оказаться на месте лингвистов. Правда, стоит признать, что современные технологии ИИ пока еще не могут претендовать на полную автоматизацию исторических исследований, потому что объем и сложность исторических данных по-прежнему намного превосходят любые доступные емкости цифровых систем хранения и возможности машинного обучения. Но, как было сказано выше, технологии ИИ быстро совершенствуются. Специалисты сегодня констатируют, что в последнее время гуманитаристика оказывается в серьезной методико-гносеологической зависимости от информационных технологий и историческое знание здесь не исключение.

Не вызывает сомнений, что использование результатов деятельности ИИ в исторических исследованиях требует осторожности и подлежит экспертной проверке, так как не защищено от появления ошибок («галлюцинаций» ИИ), фейков и односторонних заключений. Кроме того, использование в качестве обучающих наборов данных непроверенных и не научных материалов таких сервисов, как сетевая энциклопедия *Wikipedia*, либо контента публичной истории, будет приводить к недостоверности результатов, генерируемых ИИ. Увеличение же в сети доли ИИ-генерируемого контента, который проникает в обучающие наборы данных, будет умножать степень искажения реальности. Это может создать серьезные, не только научные, но и общественные риски. Решением этой проблемы должен быть однозначный подход, при котором обучение приложений ИИ для исторического знания должно вестись под наблюдением экспертов-историков и только на верифицированных исторических научных данных.

Не стоит забывать, что процесс цифровизации и использования ИИ ускоряется и становится уже необратимым. Все больше приложений ИИ будет использоваться в профессиональной деятельности историков. Также на доступную продукцию ИИ будут всё больше и больше опираться потребители исторического знания: журналисты, писатели, дипломаты, политики. Имеются серьезные риски, что ошибки, генерируемые с помощью ИИ, могут оказаться непоправимыми и в итоге приведут к катастрофическим последствиям. Как сказал на совещании по вопросам культуры президент РФ В.В. Путин: «Если невозможно остановить, то нужно возглавить и соответствующим образом направлять»[21]. Вот и место историков сегодня — быть в рядах активных разработчиков и ревизоров приложений ИИ. Современная ситуация требует широкой вовлеченности сообщества историков и их активного участия в подготовке приложений ИИ для исторической области. Ведь мы уже имеем весьма

[21] Заседание Совета по культуре и искусству. Санкт-Петербург, 15 декабря 2018 года. URL: http://www.kremlin.ru/events/president/news/59416 (дата обращения: 22.12.2024).

печальные последствия бесконтрольного искажения истории в учебниках. Но возникает закономерный вопрос: готово ли историческое сообщество к такой деятельности?

В заключении хочется поразмышлять о возможности наступления в недалеком будущем «золотого века» историографии, обеспеченным достижениями цифровых технологий и развитием ИИ.

Прежде всего, станут доступными на русском языке большинство сохранившихся исторических источников по всем эпохам и странам. Можно ожидать тотального расширения доступа к мировой исследовательской литературе на всех языках, преодоления языковой изоляции отдельных национальных историографических школ и периодов. С новейшими возможностями ИИ число переведенных произведений возрастет на порядки. В выигрыше окажется прежде всего исследователь и читатель. Станет больше самих вариантов перевода, у читателя появится возможность настраивать перевод под свои вкусы, меняя его даже по ходу чтения. Ведущий специалист в области цифровой лингвистики Александр Вячеславович Костыркин заметил: «Мировые тексты ждет новая эра перевода. Будет впервые переведено много непереведенного и наново переведено всё переведенное прежде, ибо только сейчас человек наконец обретает инструменты перевода по-настоящему адекватные сложности этой задачи».

Научные журналы в «новую эру перевода» станут многоязычными — будут выходить одновременно на различных языках. У ученых многих стран появится возможность немедленно знакомиться с достижениями передовой научной мысли, не важно на каком языке было первоначально описано открытие. Общение ученых на международных конференциях также приобретет с возможностями моментального синхронного перевода новый характер.

Аналитические способности ИИ позволят делать качественные обобщения над накопленным историческим материалом и находить в нем неявные закономерности. Будут созданы интеллектуальные приложения по глубокому схесеографическому, динамическому и стохазмографическому анализу исторических данных, в которых реализован функционал широкого гипотетического и контрфактического моделирования. Все это приведет к появлению целого спектра новых, невиданных доселе удобных и эффективных исследовательских инструментов и цифровых ресурсов историка.

Благодаря помощи ИИ может быть выстроена подлинно «всемирная история», сможет оказаться, возможно, свободной от идеологических и националистических влияний. Перевод всего необъятного массива исторических данных в единый цифровой формат позволит интегрировать и синхронизировать наработки различных исторических школ

разных стран в общемировой исторический нарратив и выработать его корректное объяснение.

Ясно, конечно, что такой «золотой век» может случиться при условии, если историки и шире — гуманитарии — справятся с возникающими вызовами эпохи становления ИИ.

## References

Balaban, M.A. "A Precedent-based Database for Machine Translation." In *International Seminar on Machine Translation (Moscow, December 5–10, 1983). Abstracts.* Moscow, 1983. P. 32–34 (in Russian).

Bostrom, N. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford, 2014.

Bystritskiy, N.I. "Information Resources in Byzantine Studies: Trends and Current Prospect." *Vizantiiskii vremennik* 71 (2012). P. 286–295 (in Russian).

Bystritskiy, N.I. "Information Resources in Byzantine Studies. Πάντα μεταβάλλεται." *Vizantiiskii vremennik* 101 (2017). P. 290–298 (in Russian).

Bystritskiy, N.I. "History and Convergent Technologies." *Research Result. SHR* 4-4 (2018). P. 52–66 (in Russian).

Bystritskiy, N.I. "System Approach for Digital History." *ITM Web of Conferences* 33 (2020). P. 1–10.

Bystritskiy, N.I. "Digital Information Resources of Byzantine Studies." In *Historical, Cultural, Interethnic, Religious and Political Ties of Crimea with the Mediterranean Region and the Countries of the East: Proceedings of the VIII International Scientific Conference (Sevastopol, June 3–8, 2024)*. In 2 vols. Vol. 1. Moscow, 2024. P. 43–45 (in Russian).

Bystritskiy, N.I. "Issues of Transformation of Historical Knowledge in the Digital Age." *Digital Orientalia* 3/3–4 (2023). P. 9–14 (in Russian).

Chen, S. "Scientists Reveal Ancient Social Networks Using AI — and X-Rays" *WIRED* 21.03.2019. URL: https://www.wired.com/story/scientists-reveal-ancient-social-networks-using-ai-and-x-rays/ accessed: 22.12.2024.

Chesalov, A.Y. et al. *Glossarium po iskusstvennomu intellektu [Glossary of Artificial Intelligence]*. Moscow, 2023 (in Russian).

Cheynet, J.-C. "La sigillographie. État des lieux, innovations, apport à d'autres disciplines." In *The 24th International Congress of Byzantine Studies, Venice and Padua, 22–27 August 2022. Proceedings of the Plenary Sessions*. Venezia, 2022. P. 79–92.

Eyharabide, V., Caseau, B., Cheynet, J.-C. et al. "Byzantine Sigillography meets Artificial Intelligence: The BHAI Project." *Numismatics, Sphragistics and Epigraphy* 18 (2022).

Hebb, D.O. *The Organization of Behavior. A Neuropsychological Theory*. New York, 1949.

Hintze, A. "Understanding the Four Types of Artificial Intelligence." In *Government Technology* 14.11.2016. URL: https://www.govtech.com/computing/ understanding-the-four-types-of-artificial-intelligence.html accessed: 22.12.2024.

Karpov, S.P. "24th International Congress of Byzantine Studies in Venice and Padua." *Vizantiiskii vremennik* 106 (2022). P. 371–375 (in Russian).

Le Cun, Y. *Quand la machine apprend: La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profound*. Paris: Éditions Odile Jacob, 2019.

Liang, W. "Can Large Language Models provide Useful Feedback on Research Papers? A Large-Scale Empirical Analysis." *arXiv* 2310.01783 (2023). URL: https://arxiv.org/abs/2310.01783 accessed: 22.12.2024.

McCulloch, W.S., Pitts, W. "A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity." *Bulletin of Mathematical Biophysics* 5 (1943). P. 115–133.

Minsky, M. A *Neural-Analogue Calculator Based upon a Probability Model of Reinforcement*. Cambridge, 1952.

Minsky, M., and Papert, S. *Perseptrons*. Cambridge, 1969.

Minsky, M. *A Framework for Representing Knowledge. MIT-AI Laboratory Memo 306*. Cambridge, 1974.

Nagao, M. "A Framework of a Mechanical Translation Between Japanese and English by Analogy Principle." In *Artificial and Human Intelligence. Edited review papers presented at the International NATO Symposium on Artificial and Human Intelligence (Lyon, France. October 1981)*. Amsterdam, 1984. P. 173–180.

Rabus, A. "Recognizing Handwritten Text in Slavic Manuscripts: A Neural-Network Approach Using Transkribus." *Scripta & e-Scripta* 19 (2019). P. 9–32.

Ray, T. "OpenAI's Gigantic GPT-3 Hints at the Limits of Language Models for AI." *ZDNet* 31.05.2020. URL: https://www.zdnet.com/article/openais-gigantic-gpt-3-hints-at-the-limits-of-language-models-for-ai/ accessed: 22.12.2024.

Tsetlin, M.L. "On the Behavior of Finite Automata in Random Environments." *Automation and Telemechanics* 22/10 (1961). P. 1345–1354 (in Russian).

Vaswani, A. et al. "Attention Is All You Need." In *31st Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017)*. Long Beach, 2017.

Wasserman, P.D. *Neural Computing: Theory and Practice*. New York, 1989.

Yang, J. et al. "Harnessing the Power of LLMs in Practice: A Survey on ChatGPT and Beyond." *arXiv* 2304.13712 (2023). URL: https://arxiv.org/abs/2304.13712 accessed: 22.12.2024.



Знак информационной продукции **16+**

*Научное издание*

# BYZANTINOTAURICA

# ЖУРНАЛ ВИЗАНТИЙСКИХ И СРЕДИЗЕМНОМОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Том 2

Рекомендовано к печати
Ученым советом Института общественных наук и международных отношений
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

---

«Н.Оріанда»™
ИП Пинчук А.В. 23 №008849391 от 15.11.2014 г.

Подписано к печати с оригинал-макета 24.09.2024. Формат 60x90 $^{1}/_{16}$.
Гарнитура «Minion Pro». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,8. Тираж 300 экз. Заказ № .

«Н.Оріанда»™ 295051, Россия, Республика Крым,
г. Симферополь, а/я 13
Тел.: 8 (800) 505-15-19, 8 (3652) 60-49-19
E-mail: n-orianda@mail.ru; https://n-orianda.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфическом оборудовании ООО «Форма».
295034, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, пр. Кирова, д. 34, оф. 13.
Тел.: +7 (978) 725-35-78; Formacrimea@gmail.com



# BYZANTINOTAURICA

## 2

ЖУРНАЛ
ВИЗАНТИЙСКИХ
И СРЕДИЗЕМНОМОРСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ