

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

16. Sotsiologicheskiy entsiklopedicheskiy slovar' [sociological encyclopedical dictionary]. – Rezhim dostupa: <http://politics.ellib.org.ua/> – svobodnyy (data obrashcheniya 12.05.2015).

17. Fenomenologiya povsednevnosti: teoriya sotsial'nogo konstruirovaniya real'nosti: tekst lektsii [The phenomenology of everyday life: the theory of social construction of reality: the text of the lecture] / O.N. Nogovitsyn; Federal'noe agentstvo po obrazovaniyu, gos. obrazovatel'noe uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya Sankt-Peterburgskiy gos. un-t aerokosmicheskogo priborostroeniya. – SPb.: Sankt-Peterburgskiy gos. un-t aerokosmicheskogo priborostroeniya, 2006. 39 p.

18. Khaydegger, M. Vremya i bytie: stat'i i vystupleniya [Being and Time] / M. Khaydegger; [sost., per., vstup. st., komment. i ukaz. V.V. Bibikhina]. – M.: Respublika, 1993. 447 p.

19. Shyuts, A. Struktura povsednevnogo myshleniya [The Structures of everyday thinking] / Al'fred Shyuts // Izbrannoe: mir, svetyashchiysya smyslom. – M.: ROSSPEN, 2004. 1054 p.

20. Shyuts, A. Struktura povsednevnogo myshleniya [The Structures of everyday thinking] / Al'fred Shyuts // Sotsiologicheskie issledovaniya. 1988. № 2. Pp. 120-136.

УДК 9. 94

ИСТОРИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА В ИЗУЧЕНИИ ИСТОРИИ ДРЕВНЕГО МИРА

Костоев Амир Султанович

kostoevimir733@gmail.com

Студент 1-го курса исторического факультета

Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева

Астана, Казахстан

Научный руководитель – Абдыкулова Г., PhD

Одним из приоритетных направлений в исторической науке является историческая информатика.

Основной задачей дисциплины является апробация новых методов для исследования культурного, т.е. прежде всего текстового и археологического пласта. Новейшие методы исследования, основанные на использовании возможностей искусственного интеллекта, способны стать полезным дополнением для труда историка исследователя.

В данной работе нами будет проведён анализ современных и доступных для исследователя-историка методов цифровой информатики, применимых при изучении исторического процесса, и определены их основные эффективные и неэффективные стороны. Будут описаны основные и наиболее распространенные возможности исторической информатики, применения электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в исторической науке.

В качестве методологии исследования избран системно-критический подход.

Вопрос применения современных методов исследования с использованием современных технологий, прежде всего - ЭВМ, слабо освещен в науке постсоветского пространства (за исключением России). В казахстанской науке данная проблема затрагивается также крайне мало. В частности, к числу редких исследований в данном направлении относится фундаментальный труд отечественного ученого, доктора исторических наук Жакишевой С.А. «Историческая информатика в Казахстане: теория, историография, методики и технологии», вышедший в 2011 г, в которой автор сделал вывод об отставании исторической информатики от ведущих стран мира и предлагает внедрение исторической информатики как обязательной научной и учебной дисциплины [1, с.248-251].

Основные работы в данном направлении преимущественно выполнены учеными в странах Европы и Соединенных Штатах Америки. В частности, в 2002 году Lawrence

McCrank, ученый и библиотекарь из США, входящий в такие сообщества как «Royal Archeological Society Tarragona», «Society of America Archivists», выпустил фундаментальную монографию «Historical Information Science An Emerging Unidiscipline», в которой помимо перспектив дальнейшего развития исторической информатики, описаны и технологии, относящиеся к исследованию исторического процесса через компьютеризированные системы, актуальные на начало 2000-х годов. В своей работе автор касательно своего видения, что такое Историческая информационная наука, писал, что это новые стандарты, приходящие с цифровизацией, развитием телекоммуникаций, направленные на улучшение методологии исторического исследования [2, с.24].

В 2004 г. под авторством Onno Boonstra, Leen Breure и Peter Doorn'a вышел труд «Past, present and future of historical information science», описывающий историю развития исторической информатики как научной дисциплины в целом, и делающий некоторые прогнозы на её будущее развитие [3, с. 25-36].

Главная проблема этих двух самых ранних трудов заключается в том, что на момент их написания еще не были созданы системы на базе компьютерных нейросетей, и, соответственно, таковые системы, методы их применения и перспективы не были описаны, но в работах было предложено множество алгоритмов категоризации и анализа документов, перспективы использования в исследованиях систем ГИС, математические методы в историческом исследовании (статистика).

В 2006 году В.Н. Владимиров, крупный российский специалист по источниковедению, исторической демографии, в число занятий которого входит и историческая информатика, опубликовал статью о путях развития исторической информатики, подметив следующий вывод: «Думается, что историческая информатика, только-только пережившая период становления, нуждается не столько в оценках ее роли в историческом исследовании и образовании, сколько в скорейшем полноценном внедрении в эти сферы» [4, с.91].

Действительно, с момента написания данной статьи прошло уже 18 лет, в России, стране написания статьи В.Н. Владимирова, эти методы получили распространение, и имеют определенный вектор развития. В странах Европы и США происходит не только информатизация и цифровизация, но и активное развитие концепции Digital History — направления в сфере цифровых гуманитарных наук, которое предусматривает использование мультимедийных и компьютерных технологий в исторических исследованиях. В этих регионах уже осуществлено внедрение и постоянное совершенствование методов геоинформационных систем (ГИС) и 3D-моделирования. Кроме того, ведется интенсивная разработка и апробация моделей искусственного интеллекта и концепций компьютерных нейронных сетей, преимущественно в области лингвистики. Однако, к сожалению, в нашей стране методы исторической информатики пока не апробируются, хотя для развития отечественной исторической науки освоение или разработка собственных методов, относящихся к исторической информатике, значительно повысило бы качество исследований, ускорило бы формирование системно-критического подхода в методологии исследования различных периодов истории Казахстана.

Повышение качества и информативности работ, в совокупности с применением современных инструментов в ходе постижения исторического процесса, способно привести к повышению интереса к отечественным научным работам по истории государства и народа.

К примеру, при изучении истории древнего Казахстана с помощью ГИС систем можно создавать объемные 2D и 3D карты, отражающие историческую демографию, ареалы распространения древних археологических культур, хронологию расселения древнейших людей и homo sapiens на территории Казахстана.

Сами карты делятся на II типа: иллюстративный и аналитический, последний является более привлекательным для историков-исследователей, ввиду возможности создавать объемные пространственно-временные модели, и в принципе делать открытия, вместо тривиального представления уже имеющихся знаний, как в случае с I типом карт [1, с.72].

3D моделирование, например является отличным подспорьем для реконструкции материальной культуры, в рамках изучения антропологии, этнологии.

Применение искусственного интеллекта в области исторических наук, является сравнительно новым явлением, которое начало демонстрировать заметные результаты в последние десятилетия, обладая значительным потенциалом и открывая обширные перспективы для исследований. В контексте анализа исторического наследия древнего Казахстана искусственный интеллект может предложить уникальные возможности для интерпретации археологических находок, обработки и анализа текстовых документов на древних языках, и расшифровки исторических карт. Такие технологии могут способствовать более глубокому пониманию социальных, культурных и экономических аспектов жизни населения древнего Казахстана, а также обогатить знания о взаимодействии между различными этническими и культурными группами в регионе. К примеру, за 15 лет на территории Республики Казахстан найден значительный пласт древнетюркских рунических надписей, в том числе знаменитые Кулжабасы I и Кулжабасы II [5, с.143-144]. Применение компьютерных систем, прежде всего искусственного интеллекта на базе нейросетей, первично помогло бы в транслитерации или создании какой-либо электронной базы, содержащей корпус регулярно открываемых древнетюркских письменных памятников.

Рассмотрим, как осуществляется апробация методов исторической информатики при исследованиях древнего мира и мировой истории в целом. В научном сообществе при разработке моделей искусственного интеллекта, способных транслитерировать текст, а в ряде случаев даже восстанавливать поврежденные части текста, в качестве метода используется лингвистическая реконструкция, в виде алгоритмов. Более того, на основе имеющихся в науке знаний создаются массивы данных, с которыми работают нейросети. То есть самостоятельно, и из ничего, нейросеть не осваивает, и не создает, это важно понимать. При разработке таких систем используются уже имеющиеся эпистемологические сведения, как и при разработке остальных компьютеризированных инструментов, относящихся к исторической информатике, по этой причине они являются инструментом создания и исследования знания как такового в руках исследователя, но не являются «исследователем» как таковым.

В западных странах также активно ведется апробация применения технических новшеств в историческую науку. Ведется разработка автоматизированных систем перевода с аккадского, шумерского, древнегреческого языков, уже добивающихся определенных результатов в переводе. Так, например, искусственный интеллект, разработанный студентами Гарвардского университета, в 2021 году выполнил машинный перевод 5000 летних шумеро-аккадских глиняных табличек [6, с.1]. В данном случае коллектив авторов разработали свой собственный NMT (Neural Machine Translation) метод автоматического перевода на основе имеющейся транслитерированной на латиницу, и переведенной базы данных шумерских табличек. По заявлениям авторов, система справляется хорошо с краткими и средними по длине выражениями, а в реконструкции произношения опирается исключительно на письменную форму языка. Это связано с тем, что аккадский, как и шумерский – мертвые языки, не имеющие ни потомков, ни живых носителей. Необходимо отметить, что данная система имеет проблемы, выраженные в отсутствии понимания использованными алгоритмами контекста, что потенциально логически может вызывать логические ошибки в тексте, неверный смысл, к примеру, когда пропускается «отрицание» в тексте. При разработке таких систем, как правило исследователи сталкиваются с проблемами реконструкции языка, не всегда относящиеся к возможностям написания алгоритмов, но и, например связанные с гносеологией языкознания по конкретному языку в целом. Таковыми проблемами могут быть: отсутствие понимания разницы между устной и письменной речью, как в случае с шумеро-аккадским языком. Но нейронные сети могут сталкиваться и с ограничением своих алгоритмов, например пониманием нейросетями контекста, как в случае с этим проектом [6, с.2-4].

Одной из разработок в сфере перевода древнейших языков является онлайн-транслитератор с древнеавилонского, продукт «The Babylonian Engine», разрабатываемый «The Digital Past Lab». Алгоритмы предыдущей описанной системы легли в основу данного автоматического переводчика, но в данном случае использована другая информационная база, связанная с вавилонским языком, также дешифрованным и имеющим транслитерацию на латыни.

Учитывая состояние исторической информатики на момент 2010 года, и оценивая ее состояние в 2024, мы можем спрогнозировать появление полных переводчиков с древних языков уже к 2030 году, при сохранении такой же тенденции роста и открытий в этой сфере, как за минувшие 10 лет.

Кроме перевода, нейросеть способна и восстанавливать поврежденные массивы текста, но в данный момент исследователями в основном ведется работа с нейросетями по реставрации древнегреческих надписей, преимущественно эпиграфических, высеченных на твердых материалах, ввиду их сохранности в отличие от папирусов. В этой стези упоминания заслуживает проект ItNasa - проект с открытым программным кодом, способный восстанавливать древнегреческие надписи, и более того, находящийся в свободном доступе, построенный на основе глубоких компьютерных нейронных сетей. Основан на архитектуре нейронной компьютерной сети «Transformer», разрабатываемой Google [7, с. 280-281].

В исторических исследованиях, в частности, носящих реконструкционную, или аналитическую направленность, при необходимости используется 3D моделирование. 3D моделирование может использоваться как с ГИС системами, скажем для моделирования определенных условий, позволяющих, например рассчитать население, так и в качестве отдельного инструмента реконструкции культурных объектов. Часто таким образом в цифровом виде воссоздаются гробницы фараонов, римских императоров [8, с. 249-262].

Возможности информатизации, цифровизации в исторической науке намного шире, чем можно предположить. Выше было упомянуто, что те же ГИС системы уже используются в мировом научном сообществе, и активно используются в исторической картографии. В историческом исследовании не самой тривиальной возможностью использования ГИС является расчет на основе карт, к примеру численности воюющих сторон, в рамках конкретной битвы, военной компании. Вместе с тем ГИС системы позволяют сгладить углы противоречий между текстовыми и географическими данными [9, с. 122].

Математический анализ и количественные методы играют ключевую роль в изучении и оценке различных свойств объектов. Они позволяют классифицировать однородные совокупности по качественным признакам в рамках статистического анализа. Применение этих методов особенно актуально, например, при определении степени отклонения в групповых выборках при изучении социальных явлений, где необходима высокая точность и объективность измерений [1, с.147-155].

Письменные источники, особенно нарративного характера, относящиеся к бронзовому и железному векам, часто характеризуются недостаточной точностью. Тем не менее, современная историческая наука преимущественно опирается на письменные данные при изучении религиозных, культурных и политико-исторических аспектов жизни древних цивилизаций. Эти данные обычно извлекаются из агрегированных письменных источников, относящихся к определенному временному периоду, географической области или культурно-языковой группе. В связи с этим, для увеличения точности и объективности исторических выводов, необходимо применение методов исторической информатики, которые базируются на принципах естественных наук, таких как математика, география, биология и физика.

Благодаря тем же самым современным электронным картам, прежде всего создаваемым на основе фотографий с Земной орбиты, исследователям предоставляется часто игнорируемая возможность осмотреть место, относящиеся к его исследованию, без полевого выезда на территорию, то есть дистанционно. Еще Л.Н Гумилев предлагал оценивать, использовать географические данные, указывая в своих работах на важность географии для определения, в том числе военного потенциала, причин экономического процветания и

упадка, не опираясь исключительно на нарративные сведения, использовать географические данные, производить измерения местности, и исходя из полученных выходных данных делать более объемные и точные выводы по объекту исследования [10, с. 31-32].

Вместе с тем, необходимо отметить, что часто при внедрении информатики в любую научную сферу, включая историю, есть риск отсутствия творческого подхода у исследователя, при котором он лишь подгоняет выведенные результаты информационной системы под свои, или наоборот подгоняя свои научные выводы по определенной тематике под данные, полученные с помощью компьютерных систем.

Для демонстрации возможностей применения ИИ в историческом исследовании мертвых языков нами был проведен следующий эксперимент. Для этого была использована цифровизированная модель искусственного интеллекта «**Babylonian Engine**» от «**DigitalPastLab**».

Рис. 1 – Транслитерация по фотографии физической таблички старовавилонского текста



Рис. 2 – Транслитерация оцифрованного старовавилонского текста.



Как видно из рис. 1, нейросеть не справляется с физической фотографией клинописной таблички, так как текст не читаем и содержит множество пустых пространств (см. рис. 1).

Проведенный эксперимент показал, что, даже учитывая тот факт, что в данный момент, доступна лишь демо-версия нейросети, она способна транслитерировать отрисованные клинописные надписи из собственной галереи проекта (см рис. 2).

В заключение следует отметить, что историческая информатика, являясь междисциплинарной сферой научных исследований, обладает значительным потенциалом для расширения горизонтов исторического познания. Ее интеграция в казахстанские научные исследования представляет собой актуальное направление развития науки. Историческая информатика не предполагает замену человека-исследователя, но стремится стать ценным инструментом, способствующим глубокому анализу и пониманию исторических процессов, тем самым значительно облегчая работу специалистов в данной области.

Вместе с тем внедрение методов исторической информатики в отечественную науку ускорит ее интеграцию в мировое научное сообщество, уже применяющее методы исторической информатики в исследованиях и анализе исторического процесса, приблизит формирование системного подхода в изучение истории, повысит точность и объективность выводов.

Список использованных источников

1. Жакишева С.А. Историческая информатика В Казахстане: теория, историография, методики и технологии. – Алматы: Министерство образования и науки Республики Казахстан Комитет науки МОН РК Институт истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова КН МОН РК Казахская академия труда и социальных отношений, 2011. – 336 с.
2. Lawrence McCrank J.: Historical Information Science: An Emerging Unidiscipline Information Today. – Medford, New Jersey.: Information Today, Inc, 2002. – 1192 p.
3. Onno Boonstra, Leen Breure, Peter Doorn. Past, Present and Future of Historical Information Science. – Amsterdam: NIWI-KNAW, 2004. – 126 p.
4. Владимиров В.Н. Историческая информатика: пути развития. – Томск: Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2006. — Вып. 1 (52). – С. 86-92.
5. Рогожинский А.Е., Тишин В.В. Древнетюркские рунические надписи и их археологические контексты в горах Кулжабасы. – Алматы: Археология Казахстана, 2018. – С. 143-163.
6. Gai Gutherz, Shai Gordin, Luis Sáenz, Omer Levy, Jonathan Berant. Translating Akkadian to English with neural machine translation. – Oxford: PNAS Nexus, 2023. – Vol. 2. Issue 5. – P. 1-10.
7. Assael, Y., Sommerschild, T., Shillingford. Restoring and attributing ancient texts using deep neural networks. – London: Nature, 2022. – P.280-283.
8. Гарскова И. М. Историческая информатика. Эволюция междисциплинарного направления. – СПб.: Алетейя, 2018. – 408 с.
9. Баталов Р.Н. Радченко Л. К. Обзор основных направлений использования гистехнологий в историко-картографических исследованиях. – Новосибирск: Вестник СГУГиТ, 2020. – Т. 25. – № 1. – С.119-135.
10. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли – Санкт-Петербург.: Кристал, 2001. – 642 с.

УДК 9. 94

XIX ҒАСЫРДЫҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫНДАҒЫ – XX ҒАСЫР БАСЫНДАҒЫ ОРЫС-ҚЫТАЙ САУДАСЫНЫҢ КОНТЕКСТІНДЕГІ СЕМЕЙ ОБЛЫСЫ

Қожабаев Алмат Ержанұлы

almat-kozhabaev@mail.ru

Астана қаласы. Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ

Тарих мамандығының 2-курс магистранты

Ғылыми жетекшісі - Мусабалина Г. Т., т.ғ.д., профессор

Семей — 1718 жылы Ресей империясының әскери форпосты ретінде құрылған қала, кейіннен Семей – Ресей мен Қытай, Моңғолия және Орта Азия хандықтары арасындағы транзиттік сауда орталығына айналды. Семейдегі сауданың қарқынды дамуы қала өмірінің экономикалық, әлеуметтік, мәдени және басқа салаларындағы өзгерістерге себепші болды. XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басында Семей облысы Ресей империясының ірі сауда-экономикалық орталығы болып қала берді – ол қазақ қалаларының арасындағы тауар айналымы бойынша алғашқы орындардың біріне иеленді.

XIX ғ. ортасында Шыңжаң Қытай, Англия, Ресей мүдделері соқтығысқан орталық болды. Жапония мен Америка Құрама Штаттары да қызығушылық танытты, бірақ Америка