

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ
НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 330.12

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2018-5-5>**Сикорский А.И.**кандидат технических наук,
заместитель генерального директора по экономике,
инвестициям и внешнеэкономической деятельности
Концерна «Техвоенсервис»**ПИСЬМЕННОСТЬ КАК ВИД ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

До настоящего времени никто не рассматривал письменность в качестве экономического вида деятельности. Традиционно, это был объект исследований для историков и филологов. В данной статье показано, что письменность следует рассматривать как экономический объект. Предложена универсальная модель письменности, которая дает возможность исследовать и прогнозировать развитие глобального рынка письменности или его национальных сегментов. Были определены и проанализированы все продукты письменности. Показан приблизительный объем древних рынков письменности и какой документооборот на них существовал. Показан приблизительный объем рынка письменности в древности. Дана количественная оценка для сравнения конкурентоспособности разных видов письменности.

Ключевые слова: письменность, экономическая деятельность, модель, рынок.

Дотепер ніхто не розглядав писемність в якості економічного виду діяльності. Традиційно, це був об'єкт досліджень для істориків та філологів. В цій статті показано, що писемність є економічною діяльністю. Запропонована універсальна модель писемності, яка дає можливість досліджувати та прогнозувати розвиток глобального ринку писемності або його національних сегментів. Були встановлені та проаналізовані всі продукти писемності. Показано приблизний об'єм стародавніх ринків писемності та який документообіг на них існував. Надано кількісну оцінку порівняння конкурентоспроможності різних видів писемності.

Ключові слова: писемність, економічна діяльність, модель, ринок.

Until now, no one considered writing as an economic type of activity. Traditionally, it was the object of research for historians and philologists. This article shows that writing should be considered as an economic object. A universal model of writing is proposed, which makes it possible to investigate and predict the development of the global writing market or its national segments. All writing products are identified and analysed. The approximate volume of the ancient writing markets and what kind of document circulation existed on them are shown. The approximate size of the market for writing in antiquity is shown. A quantitative assessment is given to compare the competitiveness of different types of writing. Identifying, describing, and researching a new type of economic activity is always an urgent task in the study of the national and global economy. The definition of economic activity, which, because of its complexity and centuries-old history (more than 10500 years), was hidden from the attention of researchers, makes it possible to see and reassess the impact of economic factors on the development of the economy as a whole and its individual industries in the past and today. Given the current trends in the use of artificial intelligence in scientific research, the modelling of writing is also an important task in building an artificial intelligence system for researching this type of activity and predicting its development. The specificity of the study of a new type of economic activity is the absence of literary sources, on the basis of which the author could analyse the state of research in this area and what unsolved problems are facing science in this area. So far, writing has been studied as a scientific object by historians and philologists. Archaeologists delivered written records; historians put forward and substantiated various hypotheses and theories about the origin of writing. In terms of history, writing modelling allows for a new explanation of known historical facts, answering questions about the origin of various types of writing, showing the history, chronology of documenting and developing various types of trade and postal operations, as well as showing historians and archaeologists what factors should be paid attention when interpreting new finds. The definition of writing within this model allows historians to attribute both Mayan talking knots and tokens of the ancient peoples of Mesopotamia, Central Asia, and China to the written language. For the purposes of artificial intelligence, the presented model allows us to formalize the process of transmitting messages in space and time. Within the proposed writing model, the influence of economic factors in various educational systems remains unclear. Historically, there remains an open question about the origin of Chinese writing and forecasts of the future fate of this last remaining type of pictographic writing.

Keywords: writing, economic activity, model, market.

Постановка проблеми. Выявление, описание и исследование нового вида экономической деятельности всегда является актуальной задачей в исследовании национальной и мировой экономики. Определение экономической деятельности, которая в силу своей многокомпонентности и многовековой истории (более 10500 лет) скрывалась от внимания исследователей, позволяет увидеть и по-новому оценить влияние экономических факторов на развитие экономики в целом и отдельных её отраслей в прошлом и сегодня. Учитывая современные тенденции использования искусственного интеллекта в научных исследованиях, моделирование письменности является также важной задачей в построении системы искусственного интеллекта для исследования этого вида деятельности и прогнозирования его развития.

Анализ последних исследований и публикаций. Спецификой исследования нового вида экономической деятельности является отсутствие литературных источников, на основании которых автор мог бы провести анализ состояния исследований в этой области и какие нерешённые проблемы стоят перед наукой в данной области. До настоящего времени, письменность изучалась как научный объект историками и филологами. Археологи доставляли памятники письменности, историки выдвигали и обосновывали различные гипотезы и теории о происхождении письменности. Филологи выстраивали различные модели генезиса различных видов письменности [2; 5; 13]. В рамках этих моделей до сих пор не был получен однозначный ответ кто, когда и зачем изобрел определённый вид письменности. Соответственно, не было возможности обнаружить факторы, влияющие на появление, развитие письменности и прогнозировать направления её развития. Анализ публикаций показал так же отсутствие общепринятого и обоснованного определения письменности [1]. Предложение Bagley R.W. рассматривать письменность на «других физических принципах» [13] пока не нашло отклика в дальнейших исследованиях. Экономическая наука в данных исследованиях не принимала участия и литературные и другие источники по этой теме автору не известны.

Цель данного исследования показать, что письменность следует рассматривать как экономическую деятельность. Представить разработанную автором модель письменности, которая даёт возможность прогнозировать направления развития этого вида деятельности в будущем, и сравнивать различные виды письменности с помощью экономических критериев. Данная модель поможет достоверно реконструировать генезис различных видов письменности (клино-

пись, египетские иероглифы, китайские иероглифы), чтобы показать, как влияли экономические факторы на их генезис.

В ходе проведенного исследования были получены следующие результаты:

1. Показано, что письменность является экономическим видом деятельности, где есть производство, распределение и потребление продукции.

2. Построена информационная модель этого вида деятельности, описывающая все виды известных письменностей.

3. Определены семь основных видов продукции данной деятельности. Дано определение основной функции письменности.

4. Дана методика расчета числового показателя конкурентоспособности для отдельного вида письменности.

5. Определены экономические факторы, влияющие на развитие письменности.

6. Даны приблизительные масштабы рынка продукции письменности в древности.

7. Определены статьи затрат для расчета стоимости продукции.

Изложение основного материала исследования. Моделирование письменности.

Описание модели. Необходимость создания новой модели письменности была продиктована несколькими причинами. Различные подходы описания письменности, известные из филологической литературы [1], не включали в себя множество существенных компонентов. Например, нигде не учитывалась необходимость согласования кода сообщения между получателем и отправителем, а без этого компонента вообще система не работает. Любая жизнеспособная модель системы должна включать в себя необходимое и достаточное число элементов для существования и выполнения ею своей главной функции. Элементы модели должны взаимодействовать между собой по четким алгоритмам, описывающим все процессы и условия их поведения. Поэтому автором было принято решение самостоятельно разработать модель, лишенную вышеприведенных недостатков.

Из известных способов описания моделей систем, была выбрана алгоритмическая форма для описания процесса жизнедеятельности письменности без привязки к конкретной письменности, но описывающей все черты реально существующих письменностей.

Несмотря на различные подходы в описание письменности авторы были солидарны в одном, что основная функция письменности это передача сообщения в пространстве и времени [5]. Таким образом, любой процесс передачи начинается с момента, когда у отпра-

вителя есть сообщение, которое надо отправить получателю, который находится в удаленном от отправителя месте, так что прямая звуковая или зрительная связь между ними невозможна. То есть, сообщение в звуковой форме нужно зафиксировать на каком-либо носителе для передачи его в пространстве на какое-то время, достаточное чтобы сообщение на носителе сохранилось полностью на время передачи его получателю и прочтения, а если надо и для архивации. Далее носитель с сообщением передается в пространстве к месту расположения получателя, и получатель использует носитель с сообщением для воспроизведения сообщения в первоначальном виде. Теперь рассмотрим детально каждый элемент процесса.

1. **Возникновение потребности** передачи сообщения в пространстве и времени.

2. **Выбор технологии фиксации.** Этот выбор осуществляется согласно требованиям к результату фиксации, и в результате которого выбирается носитель и инструмент фиксации.

3. **Выбор кода для фиксации сообщения на носителе.** Код выбирается совместно отправителем и получателем, согласно требованиям к нему среди уже известных кодов, или создается для данного конкретного сообщения.

4. **Обучение отправителя технологиям фиксации и кодирования сообщения** либо поручение произвести работу по фиксации кому-то другому, кто прошел данное обучение.

5. **Фиксация сообщения обусловленным кодом на носителе** с помощью инструмента фиксации.

6. **Передача носителя с сообщением от отправителя к получателю** в пространстве и времени.

7. **Обучение получателя технологии декодирования сообщения** с носителя в изначальную форму сообщения либо поручение произвести работу по декодированию кому-то другому, кто прошел данное обучение.

8. **Получение носителя с сообщением получателем** через средства коммуникации.

9. **Декодирование сообщения** в изначальную форму.

10. **Получение сообщения получателем в исходной форме.**

11. **Архивизация сообщений.** Изготовление средств архивизации согласно требованиям к хранению носителя сообщения. Или уничтожение носителя по соображениям конфиденциальности.

Примечание: Для каждого вида письменности набор требований по каждому пункту модели уникальн и изменяется в течение ее жизни. Поэтому с учетом вида продукции надо

строить детальную модель, учитывающую все требования в каждом пункте.

Было установлено, что представленные в пп.2-11 технологические процессы являются материало- и трудоемкими, и поэтому, требуют материальных затрат. Следовательно, помимо чисто технических требований, необходимо добавить экономические факторы (затраты времени, стоимость труда, стоимость материалов, стоимость передачи сообщения, стоимость обучения). Условием начала процесса служат как наличие потребности в передаче сообщения, так и наличие материальных ресурсов для осуществления данной передачи. Причем, *фактор наличия материальных ресурсов является определяющим.*

Как видно из вышеприведенного процесса, лингвистические модели описывает только процессы, происходящие в п. 3, то есть рассматривает системы кодирования сообщения, при этом упуская из виду оставшиеся пункты, и не детализирует все требования к данному процессу, что не позволяет прогнозировать развитие событий на перспективу. За годы существования лингвистических моделей, с их помощью так и не были найдены ответы на ключевые вопросы о происхождении письменности, так как они не учитывают всех процессов в изучаемом объекте. Возможности лингвистической модели ограничиваются констатацией фактов из истории развития систем кодирования сообщений. Обобщения этих фактов позволило нам выйти за пределы этих моделей и создать более полную модель письменности.

Приведенная модель письменности описывает реальные системы письменности, которые являются динамическими развивающимися системами с обратной связью. В рамках таких систем не стоит вопрос о предшественниках письменности, поскольку функционирование таких систем не начинается с развитой системы кодирования сообщений. Первоначальная система кодирования сообщений, с которой начинается функционирование системы письменности, может быть любая, но поскольку она выполняет свою функцию в пределах первоначальных требований, то она продолжает свое существование. С изменением требований, на каком либо этапе ее существования, начинают изменяться и ее компоненты. Система начинает свою жизнь с момента соединения всех необходимых компонентов как ответ на потребность в передаче сообщения в пространстве и времени и заканчивает свое существование, когда исчезает надобность в функции системы письменности у заказчика.

Анализ полученной автором модели позволяет предположить, что письменность скорее

экономическая, чем филологическая деятельность, где есть продукция, производство и распространение продукции. С другой стороны, поскольку письменность, включает в себя такие секции КВЭД как С, Н, J, G, M, P, O [14], которые в едином комплексе как один вид деятельности никогда не рассматривались, то требовалось проверить гипотезу об экономической деятельности. Поскольку современных исследований по этому вопросу не проводилось, то автору пришлось проанализировать исторические факты из области генезиса трех видов письменности (шумерская клинопись, египетские иероглифы, китайские иероглифы).

Следует отметить, что данная модель состоит из необходимого и достаточного числа компонент и удаление хотя бы одного компонента приводит к невозможности выполнения главной функции письменности.

Анализ продукции письменности

В нижеприведенной таблице показаны результаты анализа основных видов продуктов письменности на носителях для визуального кода.

Анализ показывает, что у каждого продукта есть непосредственный или условный отправитель. В одном случае (договора), отправитель и получатель обмениваются между собой копиями договора, и в этом случае отправитель является также получателем своего экземпляра договора. Для надписей на монументах, предметах и для книг конкретный получатель не известен, но определен как лицо предположительно заинтересованное этим продуктом. В случае писем, как показывает практика, носитель для визуального кода может использоваться и в качестве носителя для невидимых чернил, которые превращаются в видимые при определенных условиях как технология сохранения конфиденциальности. Для надписей на монументах и предметах могут применяться визуальные коды, согласованные только с определенным получателем или группой получателей или размещение визуального кода в скрытых местах в качестве технологии соблюдения конфиденциальности. Для произведений, где могут применяться технологии для сокрытия визуального кода, соответственно применяются другие технологии чтения, отличные от обычных. Тоже касается самого визуального кода, предназначенного для узкой группы людей (криптографический код). Для него тоже используется иная техника чтения. Следует отметить, что сообщение может размещаться на нескольких носителях (жетоны, таблицы, свитки, книги). И на каждом носителе может быть только один знак кода.

Обобщения, которые вытекают из нижеприведенной таблицы следующие:

- Наличие отправителя и получателя, технологии передачи и технологии соблюдения конфиденциальности, согласование кода отправителем и получателем, технологии и инструмента чтения кода свидетельствует, что все эти виды письменных произведений соответствуют определению сообщения, которое передается в пространстве.

- Наличие носителя и применение технологий нанесения на него визуального кода и архивации, свидетельствует о передаче сообщения во времени.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что письменность – это **процесс** изготовления и передачи сообщения, закодированного визуальным кодом, в пространстве и времени от отправителя к получателю через доступные средства связи. Современной науке известны не только визуальные, но и невидимые коды на визуально невидимых носителях, например, электро-магнитные волны. Поэтому, с учетом этого факта, определение письменности должно быть таким: **Письменность – это процесс изготовления и передачи сообщения, закодированного определенным кодом, в пространстве и времени от отправителя к получателю через доступные средства связи.** Таким образом, главная функция письменности **это процесс изготовления и передачи сообщения, в пространстве и времени.**

Письменность как экономическая деятельность. Как следует из определения экономической деятельности [16] она включает в себя три компоненты – производство, распространение и потребление продуктов производства. Проанализируем последовательно каждую компоненту.

Производство. Производственные процессы в письменности состоят из нескольких блоков операций. Это 1) производство носителя сообщения и инструментов нанесения сообщения на носитель; 2) разработка и согласование кода сообщения; 3) работы по нанесению сообщения на носитель в избранном коде. В результате этих операций появляется любой из семи видов продукции. Данные блоки операций соответствуют следующим видам деятельности представленным в КВЭД – С, М, Р [14].

Распространение. Распространение продуктов письменности, для разных продуктов отличается друг от друга. За исключением надписей на монументах и указателях все остальное может перемещаться в пространстве через почтовые сообщения (код КВЭД – Н). Кроме этого лексические списки, учебники, словари, азбуки, книги, журналы, газеты, надписи на предметах могут распространяться посредством торговли (код КВЭД – G). Надписи на монументах и указателях распространяются

Ітогова таблиця видів письмової продукції

Вид письмового произведения/ Компоненты	письмо, сообщения открытки, записки	договор и другие аналогичные документы	лексические списки, учебники, словари, азбуки	монументальные надписи, указатели	надписи на предметах	книжки, журналы, газеты	распоряжения, и другие аналогичные документы
Отправитель	X	Он же получатель	X	Условно определенный	X	X	X
Получатель	X	Он же отправитель	X	Условно определенный	Условно определенный	Условно определенный	X
Носитель	Для визуального кода, для невидимого кода	Для визуального кода	Для визуального кода	Для визуального кода	Для визуального кода	Для визуального кода	Для визуального кода
Технология и инструмент нанесения кода (передача во времени)	X	X	X	X	X	X	X
Код сообщения	X	X	X	X	X	X	X
Согласование кода Получателем и Отправителем	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	
Технология передачи в пространстве	X	X	X	X	X	X	X
Технология соблюдения конфиденциальности	Конверт, печать, секретный код, скрытие изображения кода	Конверт, печать, скрытие изображения кода	Конверт, печать или ничего	Условно отсутствует, т.к. может быть секретный код или скрытие изображения кода	Условно отсутствует, т.к. может быть секретный код или скрытие изображения кода	Конверт, печать Конверт, печать	Конверт, печать, секретный код, скрытие изображения кода
Технология и инструмент чтения кода	Чтение визуального кода, средства чтения невидимого кода	Чтение визуального кода, средства чтения невидимого кода	Чтение визуального кода	Чтение визуального кода	Чтение визуального кода, средства чтения невидимого кода	Чтение визуального кода	Чтение визуального кода, средства чтения невидимого кода
Технология архивации	Средства открытого или защищенного хранения	Средства открытого или защищенного хранения	Средства открытого или защищенного хранения	Средства открытого хранения	Средства открытого или защищенного хранения	Средства открытого или защищенного хранения	Средства открытого или защищенного хранения

Примечание 1: Согласование не требуется, если знаки кода изображают широко известные и легко узнаваемые предметы или явления, то есть условное согласование.

путем прихода потребителя к их месту нахождения (как вариант код КВЭД – N).

Потребление. Потребление продуктов письменности состоит из следующих операций. Чтение сообщения на носителе (код КВЭД – P), уничтожение носителя с сообщением или его архивизация (код КВЭД – O). Полученное и прочитанное сообщение используется получателем для своих целей.

Следует отметить, что деятельность по передаче сообщения в пространстве и времени оказалась востребованной у разных народов по разным причинам, и за нее стали платить. Причем, использовали ее те, кто мог за нее платить (производители товара, государственный аппарат, работники культа).

О размерах древних рынков письменности в разных странах мы можем только предполагать по количеству найденных сообщений. Боюсь, что стоимостные показатели, нам уже недоступны. Археологические находки позволяют оценить масштабы этой деятельности. По количеству личных печатей археологи насчитали 80 писцов на город Shuruppak с населением 15000-30000 человек. И это был не самый большой город на территории Месопотамии, просуществовавший тысячу лет.

В музейных коллекциях мира хранится:

- Более 8000 глиняных и каменных жетонов из 108 мест;
- 130 нераспечатанных конвертов и 80 распечатанных конвертов из 8 мест;
- Более 430 000 клинописных таблиц, из которых более 30000 из библиотеки Ашурбанипала, каталог которой составлял более 300 000 наименований, плюс восковые таблицы и пергаменты;
- Египетская книга мертвых более 3000 экземпляров, папирусные свитки в музеях мира более 4000 экспонатов;
- Китайские гадальные кости – более 100 000 различных фрагментов.

Если рынки древности сегодня трудно описать, так как таких исследований не велось, а археологические находки не дают полной картины, то современные рынки письменности вполне поддаются исследованию и описанию. В данной работе не стоит задача это сделать, но для примера можно привести такие цифры, которые опровергают широко распространенную гипотезу, что письменность создавалась для передачи знаний последующим поколениям. Производство бумаги в мире составляет 300 млн. тонн в год. Из них около 100 млн. тонн потребляют США. На издание книг и журналов расходуется 16 млн. тонн. Это самый большой показатель в мире. Все остальное идет на коммерческие нужды. Как видим, для фиксации

знаний тратится только 16%. Для сравнения, на ранних глиняных таблицах большая часть текстов это коммерческие документы (85%). Остальные 15% это лексические, то есть справочные и учебные тексты [15]. Как видим, пропорция не сильно изменилась.

Рассматривая письменность как экономическое явление можно вводить и такой параметр как стоимость письменности. Из одиннадцати пунктов модели только пп. 4 и 7 являются определяющими в плане цены, так как остальные стоимостные характеристики могут быть практически одинаковыми. Если по статистическим данным за 2016 год в Украине один год обучения одного ученика в средней школе стоит около 3000 дол. США, а для обучения учеников читать и писать для алфавитных письменностей достаточно 1-2 года, то для обучения клинописи требовалось 12 лет. Сегодня, по сведениям Irvin Frinkel, для освоения клинописи студентами университета требуется 6 лет. То есть стоимость по украинским ценам будет от 18000 до 36000 дол. США. Для египетских иероглифов обучение длилось 17 лет, то есть стоимость будет 51000 дол. США. Автору неизвестно, сколько длилось обучение китайским знакам в древности. Сегодня, при двенадцатилетнем обучении китайские школьники должны освоить до 4000 знаков, а для нормального чтения требуется знать 7000 знаков, на что потребуется еще 6 лет университета, то имеем 54000 дол. США по украинским ценам. Таким образом, мы получаем количественный инструмент для сравнения конкурентоспособности разных видов письменности. И мы теперь можем обоснованно объяснить, почему алфавитное письмо получило столь широкое распространение, а пиктографическое письмо Древнего Египта умерло, в то время как китайское письмо сокращает области использования (Вьетнам, Лаос, Камбоджа отказались от китайских иероглифов и перешли на латиницу, Япония создала свой алфавит и печатает на нем газеты для домохозяек). Сегодня, когда появились устройства ввода/вывода для набора знаков на различных гаджетах, пиктографическое письмо потеряло свое преимущество в скорости нанесения сообщения на носитель. Что тоже снижает конкурентоспособность этого вида письма в сравнении с алфавитным письмом.

Выводы из проведенного исследования.

1. Письменность является экономическим видом деятельности как согласно определению для экономической деятельности [16], так и по совокупности операций которые она включает в себя при производстве, распространении и потреблении, которые в свою очередь являются согласно КВЭД тоже экономиче-

скими видами деятельности. Поскольку такого вида деятельности нет в КВЭД, то следует рассмотреть вопрос о включении письменности в КВЭД как самостоятельный вид деятельности. Проверка работоспособности модели письменности на примере анализа исторических фактов истории трех видов письменности, позволяет утверждать, что письменность является отдельным экономическим видом деятельности. Определение факторов, влияющих на развитие письменности в рамках предложенной модели, позволяет прогнозировать развитие этого вида экономической деятельности и различных её элементов (производство различных носителей, технологии нанесения кода, почта, образование), то есть выполнить основную задачу моделирования, как на глобальном, так и региональном уровне. Сравнивая динамику развития двух соседствующих видов письменности (Египет, Месопотамия), которые начали своё развитие практически одновременно (3000 лет до н.э.), мы отчетливо видим, что там, где письменность развивалась в условиях свободной конкуренции и рыночных отношений (Месопотамия) – заказчик бизнес, письменность развилась до наиболее экономически эффективного вида – алфавитное письмо. В условиях жесткой централизованной экономики Египта – заказчик государственный аппарат, развитие письменности шло гораздо медленнее и закончилось свое развитие на этапе

далеком от алфавитного письма. Доказывая тем самым влияние экономических отношений в стране на отдельный элемент её экономики – письменность.

2. В плане истории, моделирование письменности позволяет по новому объяснить известные исторические факты, ответить на вопросы о происхождении различных видов письменности, показать историю, хронологию документирования и развития различных видов торговых и почтовых операций, а так же показывает историкам и археологам на какие факторы следует обращать внимание при интерпретации новых находок. Данное в рамках этой модели определение письменности позволяет историкам отнести к письменности и узелковые сообщения майя, и жетоны древних народов Месопотамии, Средней Азии и Китая.

4. Для целей искусственного интеллекта, представленная модель позволяет формализовать процессы передачи сообщений в пространстве и времени.

5. В рамках предложенной модели письменности остаётся не выясненным влияние экономических факторов в различных системах образования. В историческом плане, остаётся открытым вопрос о происхождении китайской письменности и прогнозах о дальнейшей судьбе этого последнего оставшегося вида пиктографической письменности.

Список использованных источников:

1. Мороз Г. Письменности мира. Типология, развитие и компоненты. 2016. URL: http://web-corpora.net/~agricolamz/talks/16.11.08.writing.systems/16.11.08_moroz_writing_systems.pdf.
2. Denise Schmandt-Besserat, *How Writing Came About*, University of Texas Press, Austin, 1996. ISBN 0-292-77704-3.
3. Denise Schmandt-Besserat. URL: <https://sites.utexas.edu/dsb/tokens/tokens-in-china-europe-and-africa-the-significance/>.
4. Tony Sagona, *The Wonders of Ancient Mesopotamia: How did writing begin?* University of Melbourne, Presented by Museum Melbourne, 2012.
5. *Visible Language. Inventions of Writing in the Ancient Middle East and Beyond* (ed. C.Woods), Oriental Institute Museum Publications, 32, Chicago: University of Chicago, 2015, ISBN 978-1-885923-76-9.
6. Richard Mattessich, *The Oldest Writing and Inventory Tags of Egypt*, University of British Columbia.
7. Mitchell Larkin, *Earliest Egyptian Glyphs*, vol. 52, No. 2, March 1999, Archeological Institute of America. Tomb U-j at Abydos of Scorpion I king.
8. Gardiner A.H., *Egyptian Grammar*, Third Revised Edition. Griffith Institute, 1957. 646 p. ISBN-10 0900416351.
9. Бизнес в Китае. Китайская письменность. URL: <https://asia-business.ru/military/culture/writing/>
10. 殷墟甲骨文字詞表. URL: http://www.xianqin.org/paper/Chennianfu_OBI_Table_20120409.pdf.
11. University of Washington's Visual Sourcebook of Chinese Civilization. URL: depts.washington.edu/chinaciv.
12. Резаненко В.Ф. Семантическая структура иероглифической письменности (Базовые структурные элементы). Киевский государственный университет, 1985.
13. Bagley R.W. Anyang Writing and the Origin of the Chinese Writing System." Chapter 7 (pp. 190–249) in Stephen D. Houston, ed., *The First Writing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
14. URL: http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html.
15. Walker C.B.F., *Cuneiform*, The University of California Press/British Museum, 1987, ISBN 0-520-06115-2.
16. URL: <http://www.businessdictionary.com/definition/economic-activity.html>.