

## МАШИННАЯ ДЕШИФРОВКА ПИСЬМА МАЙЯ

Во второй половине 1960 г. группой сотрудников Института математики Сибирского отделения АН СССР был предпринят опыт дешифровки письма майя при помощи электронной вычислительной машины<sup>1</sup>. Результаты этой работы были доложены на Конференции по обработке информации, машинному переводу и автоматическому чтению текста (Москва, 21–30 января 1961 г.), одновременно было опубликовано чтение (точнее, транслитерация без перевода) отрывков текстов майя<sup>2</sup>.

Ценность работы, проделанной сотрудниками Института математики, состоит в том, что впервые была практически доказана возможность успешно изучать древние системы письма при помощи вычислительных машин<sup>3</sup>. Теоретически этот вопрос возник несколько лет назад, после того как статистические методы были успешно применены «ручным» способом для дешифровки древних систем письма (М. Вентрисом для силлабического критского письма и автором настоящей статьи для иероглифики майя). Таким образом, применение вычислительных машин для целей дешифровки явилось логическим следствием и завершением нового этапа в развитии теории дешифровки, характеризующегося широким использованием статистики.

Ставя перед собой общую задачу исследования «возможностей применения вычислительной техники для решения задач древних систем письменности и выработки методики эффективного использования электронных вычислительных машин для этих целей» (Евр. I, с. 3), авторы докладов имели в виду применительно к иероглифическим текстам майя «установление соответствия между словами лексического

---

<sup>1</sup> Опубликованы три доклада (в серии «Докл. на Конференции по обработке информации, машинному переводу и автоматическому чтению текста», 11, М., 1961): Э.В. Евреинов, Ю.Г. Косарев, В.А. Устинов, Исследование рукописей древних майя с помощью электронной вычислительной машины. Методы исследования; Э.В. Евреинов, Ю.Г. Косарев, В.А. Устинов, Исследование рукописей древних майя с помощью электронной вычислительной машины. Алгоритмы и программы; В.А. Устинов, Исследование рукописей древних майя с помощью электронной вычислительной машины. Анализ письменности. В целях упрощения ссылок доклады в дальнейшем именуются Евр. I, Евр. II и Уст.

<sup>2</sup> Э.В. Евреинов, Ю.Г. Косарев, В.А. Устинов, Исследование древних рукописей майя с помощью электронной вычислительной машины. Предварительные результаты, Новосибирск, 1961 (в дальнейшем именуется Евр. III).

<sup>3</sup> В апреле 1960 г. было опубликовано сообщение о начале аналогичной работы американскими учеными (см.: «American antiquity», XXV, 4, 1960, с. 636).

материала и текстами рукописей и определение на этой основе характера использования и значений иероглифических знаков» (Евр. I, с. 4). Из опубликованных материалов следует, что фактически ставилась более узкая задача — дать транслитерацию иероглифических текстов латинскими буквами (точнее, так называемым «традиционным» алфавитом майя), без попыток перевода. Авторы, разумеется, были знакомы с «ручной» дешифровкой письма майя и применявшимися при этом методами.

В качестве объекта изучения сотрудники Института математики избрали Дрезденскую и Мадридскую рукописи майя. Палеографическая работа (как, например, опознание неясно написанных знаков, выявление описок и т.д.) не велась, а был использован подготовленный автором настоящей статьи текст всех рукописей и некоторых надписей майя, закодированный цифрами (каждому знаку соответствовало трехзначное число), а также каталог знаков с указанием аллографов. Исключение из рассмотрения Парижской рукописи было нецелесообразным, так как Мадридская рукопись находится в гораздо худшем состоянии, а кроме того, сужение имеющегося материала затрудняет исследование. В качестве основных источников по языку майя колониального периода использовались словарь из Мотуля, книга Чилам Балам из Чумайеля и кодекс Переса<sup>4</sup>.

Прежде чем начать исследования, сотрудники Института математики сочли необходимым принять некоторые предварительные гипотезы и ввести критерий достоверности. Гипотез понадобилось две: «1) о характере письма (письменность иероглифическая, где знаки являются фонетическими, идеографическими и детерминативами); 2) о соответствии значений слов словарей и лексического материала колониального периода словам текстов древних рукописей» (Евр. I, с. 4).

Принимать первую гипотезу не было необходимости. Тип системы письма определяется вполне точно уже по количеству знаков, не говоря о более сложных статистических характеристиках. Это признают сами авторы: «По количеству знаков с какой-то вероятностью можно судить о системе письма и способе употребления знаков» (Уст., с. 10). На основании того, что в текстах рукописей употребляется «менее 372» знаков, делаются следующие выводы: «Очевидно, что при таком количестве знаков не может быть чисто алфавитной системы письма, не может быть и чисто идеографической системы. Для первой системы знаков слишком много, а для второй — явно мало. <...> Система этого письма

<sup>4</sup> См.: J. Martínez Hernández, Diccionario de Motul, maya — español, atribuido a Fray Antonio de Ciudad Real y Arte de lengua mayapor Fray Juan Coronel, Mérida, 1929; R.L. Roys, The Book of Chilam Balam of Chumayel, Washington, 1933; E. Solís Alcalá, Códice Pérez. Traducción libre del maya al Castellano, Mérida, 1949.

не может быть и чисто слоговой, так как различных слогов в языке майя около 1400, что почти в четыре раза больше количества знаков. Остается предположить, что система письма древних майя допускает смешанное употребление знаков, где они могут являться алфавитными, слоговыми и идеографическими» (Уст., с. 10). Из этих рассуждений ясно, что авторы в общем понимают ненужность первой гипотезы, но не имеют четкого представления об иероглифической системе письма. Под последней понимается морфемно-силлабическое письмо, в котором знаки передают морфемы (идеограммы), но часть морфемных знаков используется также в качестве фонетических для передачи частей других морфем (силлабическое написание) и употребляется в качестве ключевых (детерминативов). Ввиду того, что в языке майя XVI в. морфема по фонетическому составу тождественна слогу, ясно, что количество морфемных знаков (идеограмм) для этого языка точно совпадает с количеством слоговых, и никакой разницы между слоговыми и идеографическими знаками (в понимании авторов) в этом случае нет. Кроме того, приведенные выше рассуждения авторов основаны на их второй гипотезе, согласно которой язык иероглифических текстов тождествен языку майя колониального периода.

Следует отметить, что вторая гипотеза так же не нужна, как и первая. Определение языка неизвестных текстов является задачей исследования, а не его предварительным условием. Авторы по существу уклонились от решения этой задачи и приняли в качестве «гипотезы» допущение, заведомо неправильное (общеизвестно, что любой язык, в том числе язык майя, изменяется, а факт большого отличия языка иероглифических текстов от языка майя колониального периода бесспорно доказан), но крайне упрощающее проблему. Если бы действительно мы имели дело с текстами на известном языке, записанными неизвестным письмом, то речь шла бы о шифре простейшего типа, определить который не составило бы особого труда. Авторы, по существу, принципиально отказались от решения проблемы дешифровки древних текстов, язык которых всегда известен только отчасти. Это обстоятельство предопределило результаты машинной дешифровки. Авторы «прочли» (т.е. транслитерировали) только те слова, которые совпадают в языке иероглифических текстов и в языке колониального периода. А так как почти все эти слова были уже давно выявлены и прочтены, то оказалось, что «машинная» дешифровка представляет собой частичное дублирование «ручной».

Помимо этих двух гипотез, авторы приняли критерий достоверности: «Условия принятого нами критерия достоверности отождествления слов следующие: 1) знак при одинаковом употреблении в различных словах должен иметь одно и то же значение; 2) все отождествленные слова должны быть в словаре Мотуль; 3) фразы из отождествленных

слов должны соответствовать теме, разделу, рисунку и календарной дате» (Евр. I, с. 5).

Первое условие общепринято в работах по дешифровке. Оно сводится к тому, что знак должен читаться одинаково в разных словах (перекрестные чтения). Этим критерием пользовались при дешифровке всех древних систем письма, в частности на этом же критерии основана дешифровка письма майя, реализованная автором настоящей статьи. Второе условие является следствием рассмотренной выше второй «гипотезы». Принять его значило, что авторы не смогут прочесть никаких новых слов, кроме уже опубликованных, что полностью подтвердилось полученными результатами. Третье условие сводится к соответствию фраз и рисунков (даты перед параграфами рукописей и прочее никакого практического значения при дешифровке не имеют). Вообще это условие допустимо, но не является безусловным, так как в ряде случаев рисунок не соответствует тексту (не говоря уже о случаях отсутствия рисунков). С теоретической точки зрения это условие является случайным, так как древний текст вовсе не обязательно должен быть иллюстрирован.

Рассматривая принятые авторами предварительные гипотезы и условия критерия достоверности, следует констатировать, что они означают отказ от решения первоначально поставленной задачи (изучение древних текстов, написанных неизвестным письмом на отчасти известном языке) и замену ее несравненно более простой (транслитерация без перевода текста, написанного неизвестными знаками на полностью известном языке).

Исследование материала велось в таком порядке: сначала обрабатывались иероглифические тексты и независимо от них лексические материалы; затем полученные в результате обработки указатели сопоставлялись на основе условий критерия достоверности, в результате чего знак сопоставлялся со слогом, а иероглиф — со словом или словосочетанием.

В иероглифических текстах обработке подвергались отдельные знаки и иероглифы («комплексы знаков»). При изучении отдельных знаков подсчитывалась их частота. Как справедливо указывают авторы, статистический метод «позволяет с достаточной надежностью установить значение отдельных знаков» (Евр. I, с. 9). Следует, однако, заметить, что результаты, полученные авторами посредством именно этого метода, минимальны. Кроме того, определялся предмет, изображение которого лежит в основе того или иного знака («метод, основанный на определении смысла знака по его пиктографическому содержанию» — Евр. I, с. 9); здесь авторам приходилось попросту использовать имеющиеся определения. Помимо этого, обработка текстов состояла в определении смысла отдельных иероглифов путем сопоставления фраз и сопровождающих их рисунков: «Метод, основанный на использовании соответ-

ствия отдельных элементов рисунков из различных разделов комплексам знаков текста, дает возможность установить функциональное значение отдельных комплексов и в ряде случаев найти словарное значение данного комплекса» (Евр. I, с. 9). В первую очередь определялись иероглифы, передающие имена персонажей. Если в фразах над изображением определенного персонажа появлялся в большинстве случаев один и тот же иероглиф, то принималось, что он передает имя этого персонажа. Аналогичным образом сопоставлялись с иероглифами изображения животных, растений и различных объектов, а также действия, совершаемые персонажами.

После того как определен таким образом смысл отдельных иероглифов, имеется возможность определить общий смысл групп иероглифов во фразах, не сопровождаемых рисунками. Так как фразы в рукописях майя в большинстве случаев параллельны по своей структуре (например, типа *АБКВ*, *АБЛВ*, *АБМВ*, *АБНВ*) и известно, например, что третий по счету, иероглиф (*К*, *Л*, *М*) в трех фразах передает имена персонажей, изображенных на рисунках, можно предполагать, что и в четвертой фразе (не сопровождаемой рисунком) третий по счету иероглиф (*Н*) тоже передает имя какого-то персонажа («метод, основанный на использовании закономерностей в структуре разделов, фраз и комплексов» — Евр. I, с. 9). Аналогичным путем можно установить аллограммы («метод, основанный на сопоставлении комплексов, состоящих из различных знаков, но имеющих одинаковый смысл», Евр. I, 9), хотя авторам найти их не удалось.

Обработка лексических материалов производилась параллельно обработке иероглифических текстов — подсчитывалась частота слогов и слов и, кроме того, составлялись списки слов в зависимости от их значений (животный и растительный мир, различные ремесла, предметы быта, боги, ритуалы, жертвы, астрономические и календарные термины, наиболее употребительные слова). В связи с большим расхождением в лексике между языком майя колониального периода и языком иероглифических текстов списки эти оказались в основном бесполезными.

При сравнении обработанных материалов знаки сопоставлялись со слогами по частоте, количество знаков в иероглифе сопоставлялось с количеством слогов в слове («наиболее эффективным методом является так называемый “ребусный” метод, основанный на отыскании соответствий между комплексами, содержащими определенное число знаков, и словами, имеющими соответствующее число слогов» — Евр. I, с. 10; в другом месте говорится, что «ребусный» метод «заключается в том, что иероглифы отождествляются со словами с учетом темы раздела, значения ранее установленных знаков и способа употребления знаков в данном иероглифе» — Уст., с. 15). Для иероглифов, смысл

которых был определен по рисункам, подбирались соответствующие синонимы по тематическим спискам и затем избирался один из них соответственно условиям критерия достоверности.

Следует заметить, что авторы не разработали каких-либо новых методов, а использовали те, которые применялись при изучении рукописей майя уже давно, большей частью с прошлого века. Несогласованное применение всех этих разнообразных методов обусловило путаницу в полученных результатах и привело к элементарным ошибкам, а кроме того, еще раз изменило поставленную задачу. В окончательном виде она оказалась следующей: дать транслитерацию без перевода текста, состоящего из фраз, сопровождаемых иллюстрациями и написанных неизвестными знаками на известном языке. В таком предельно упрощенном виде задача имеет мало общего с проблемой дешифровки древних систем письма. Тем не менее авторы считают ее «близкой по своему характеру проблемам машинного перевода и проблемам исследования сигнальных систем», а процесс исследования сопоставляют с переводом художественных произведений (Евр. I, с. 11). Интенсивное использование вспомогательных методов показывает, что авторы не сумели достаточно эффективно применить статистические методы.

В силу изложенных причин результаты, полученные после 20-часовой машинной обработки материалов, оказались весьма скромными. Сами авторы утверждают, что они прочли «примерно 40 %» текста Мадридской и Дрезденской рукописей майя (Уст., с. 25); вероятно, имелось в виду, что примерно на 40 % дублированы опубликованные материалы «ручной» дешифровки, что приблизительно правильно. В опубликованных «Предварительных результатах» (Евр. III) приводится транслитерация 8 параграфов (из 170) Дрезденской рукописи и 27 параграфов (из 250) Мадридской рукописи. Дана транслитерация 367 иероглифов, считая повторяющиеся (всего в рукописях около 5300 различных иероглифов). Если исключить повторяющиеся, то авторы дают транслитерацию 67 иероглифов (передающих слова или словосочетания). Так называемые «чтения» (т.е. транслитерация) иероглифов, как у новосибирских авторов, так и вообще в литературе по дешифровке письма майя, отнюдь не являются равноценными. Их можно разделить на три основные группы.

Первую группу составляют настоящие фонетические чтения иероглифов, основанные на установлении фонетического чтения отдельных знаков и проверенные по «первому критерию» новосибирских авторов (т.е. по перекрестным чтениям). В этом случае чтение всегда сохраняется, какой бы смысл ни приписать прочтенному иероглифу, так как оно ни в какой мере не зависит от толкования смысла иероглифа по косвенным данным. Именно эти чтения и составляют дешифровку в прямом смысле слова.

Вторую группу составляют так называемые условные чтения, обычные для морфемных знаков. В этих случаях известен точный смысл морфемы (в языке майя многие морфемы одновременно являются словами), но неизвестен (или неясен) ее фонетический состав. Например, известно, что такой-то знак передает морфему, употребляемую в качестве имени прилагательного *белый*. Известно, что в языке майя колониального периода соответствующая морфема произносилась *сак*. На этом основании знаку приписывается чтение *сак*, хотя остается совершенно неизвестным, как произносилась эта морфема в древнем языке (возможно, например, что она произносилась *сух*), а кроме того, неизвестно, действительно ли эта морфема употреблялась в древнем языке, а не какая-то другая синонимическая. Для случаев условного чтения «первый критерий», т.е. перекрестные чтения, ничего не дает, так как возможная ошибка остается неопределимой (например, если мы транслитерируем иероглифы, означающие «белая женщина», «белое дерево», «белый камень», то во всех этих случаях мы с одинаковым основанием можем транслитерировать первый знак и *сак*, и *сух*, не имея возможности определить, что нужно предпочесть, и не зная, действительно ли эта морфема употреблялась в древнем языке). Как фонетические, так и условные чтения могут быть правильными, неправильными и сомнительными в различной степени. При фонетическом чтении неправильность или сомнительность выясняется при перекрестных чтениях («первый критерий»). При условных чтениях неправильность или сомнительность выясняется главным образом при изучении словосочетаний, когда оказывается, что принятое условное чтение невозможно или сомнительно в некоторых зарегистрированных словосочетаниях. Равным образом изучение фразеологических единиц может показать правильность условного чтения и приблизить его к точному фонетическому.

Третью группу составляют условные названия (так сказать, «клички») иероглифов и отдельных знаков. В этих случаях точно или приблизительно известен смысл иероглифа или знака, но совершенно неизвестно, с какими единицами языка его можно связать. Такого рода условные названия обычны для иероглифов, смысл которых установлен на основании сопоставления фраз с рисунками. Например, известно, что иероглиф передает имя персонажа. Так как этот персонаж отождествляется с богом кукурузы, то иероглиф получает название «иероглифа бога кукурузы», а так как майя XVI в. называли бога кукурузы *Йум К'ааш*, то тот же иероглиф условно «транслитерируют» *Йум К'ааш*, хотя остается совершенно неизвестным, какое в действительности имя записано иероглифом. Зарубежные авторы «транслитерируют», например, иероглиф, означающий «четыреста лет», как *бак'тун*, хотя он в действительности читается фонетически *кук*. Условные названия

вообще не имеют никакого отношения к фонетическому чтению знаков и используются просто как своего рода жаргонные обозначения в специальных работах. В редчайших случаях может оказаться, что они совпадают с условными чтениями. Так, оказалось, что иероглиф бога неба *Ицамна* действительно может иметь такое условное чтение. Условные названия также могут быть правильными, неправильными и сомнительными. Однако их неправильность или сомнительность целиком зависит от толкования смысла иероглифа, безотносительно к чтению. Например, можно утверждать, что такой-то персонаж изображает не бога войны, а, например, бога человеческих жертвоприношений. Тогда соответствующий иероглиф придется переименовать. Чтобы избежать разнобоя, в работах по майя широко применяется «алгебраическое» обозначение персонажей, введенное П. Шелльхасом (бог *A*, бог *B* и т.д.).

Новосибирские авторы приводят фонетические чтения (которые можно доказать на основании «первого критерия») ряда знаков: *ка, ку, чи, чу, е, иц, к'а, к'и, ле, лу, ма, му, на, па, те, суу*. Кроме того, дано фонетическое чтение некоторых знаков, передающих предлоги и аффиксы: *ти, ич, у-, ах-, -ил, -ан, -ха, -хи*. Все эти чтения дублируют уже опубликованные, полученные при «ручной» дешифровке<sup>5</sup>. В соответствии со второй «гипотезой» авторы видоизменили опубликованные чтения некоторых знаков, например *чи, к'и, ил* вместо *че, к'е, ел*. Вместо правильных опубликованных чтений *цу, мо* (табл. I, № 3, 131) авторы дали неправильные *цук, мом*, легко опровергаемые на основании «первого критерия».

Фонетические чтения отдельных знаков подтверждаются перекрестными чтениями следующих иероглифов: *куч* «ноша», *мут* «то-тем», *мук* «раз», *к'ик'* «курение», *пач* «брат», *к'ам* «получать», *пак'* «носить мед». Все эти иероглифы также были прочтены и опубликованы в результате «ручной» дешифровки<sup>6</sup>. Для многих приведенных знаков перекрестные чтения отсутствуют. Фонетические чтения остальных знаков безусловно неправильны, так как легко опровергаются на основе перекрестных чтений иероглифов («первый критерий»). Эти чтения частью также дублируют уже опубликованные неправильные, например *бал, к'ал, мач, пиц', по, му*<sup>7</sup>, частью предложены авторами, например *хел, чак*. Небезынтересно отметить, что авторы повторили ошибки наиболее ранних публикаций, исправленные в последующих, что свидетельствует о типичности некоторых ошибок и серьезных недостатках программирования. Неправильные чтения иероглифов, где

<sup>5</sup> См., например: Ю. В. Кнорозов, Система письма древних майя, М., 1955 (табл. I, № 71, 117, 14, 83, 53, 120; II, 7, 137, 138, 8, 52, 85, 109, 92, 77; 64, 6, 84, 96, 113, 68, 127, 129).

<sup>6</sup> Там же (табл. II, № 147, 80, 81, 138, 107, 149, 105).

<sup>7</sup> Там же (табл. I, № 79, 110, 13, 65, 2, 139).



встречаются указанные знаки, также в основном дублируют неправильные опубликованные, например: *суубал, а мач, пооп, пиц'билах* (табл. II, № 95, 1, 110, 108).

Собственно этим исчерпываются результаты дешифровки в прямом смысле слова, т.е. установления фонетического чтения знаков. «Машинная» дешифровка дала значительно меньше чтений, чем «ручная», и не дала каких-либо новых правильных чтений (а в неправильных в основном дублировала ранние результаты «ручной» дешифровки).

Опубликованные авторами условные чтения отдельных знаков полностью дублируют уже ранее предложенные — как правильные (*бат, каб, кап, ким, ч'уп, к'ин, ник, от(оч), чак, сак, ек', к'ан, йаш*), так и сомнительные (*хел, вай*) и неправильные (*к'уул, ок, пок, тоок*)<sup>8</sup>. Некоторые из этих условных чтений (например, для знаков, передающих названия цветов) являются общепринятыми с XIX в. Условные чтения иероглифов также дублируют опубликованные, в том числе неправильные, например *ош окаан, куул оточ, к'уул к'ин, покте*<sup>9</sup>. Все эти условные чтения не получены, конечно, путем какой-либо новой обработки материала, а непосредственно взяты из предыдущих публикаций и, таким образом, не представляют ни теоретического, ни практического интереса.

Новосибирские авторы в большинстве случаев дают условные чтения и условные названия иероглифов, основанные на сопоставлении фраз с рисунками. К ним относятся прежде всего иероглифы богов и животных. Для того чтобы отыскать иероглифы, соответствующие определенным персонажам, не требуется статистической обработки (к тому же это уже сделано). Равным образом не требуется учитывать шею, туловище, руки, ноги и иные «элементы» изображения, как это делают авторы (Евр. I, с. 7); вполне можно обойтись характерными чертами лица. Далее возникает вопрос, какой именно персонаж изображен на рисунке. Сотрудники Института математики этого определить, конечно, не могли и не ставили перед собой такой цели. Взяв из работ по майя соответствующие условные названия, они привели их в качестве «транслитерации» иероглифов, игнорируя при этом свой «первый критерий», — это было вызвано тем, что условные названия, как указано выше, вообще не имеют отношения к чтению иероглифов. Например, в рукописях есть изображение бога дождя, которого майя XVI в. обычно называли *Чак*; бесспорно, однако, что иероглиф бога дождя не читается *Чак*. Если определять точно результат сопоставления фраз с рисунками, то следовало бы сказать примерно так: установлено, что иероглиф такой-то действительно, как все и считали до сих пор, пере-

<sup>8</sup> Там же (табл. I, № 87, 122, 21, 5, 19, 27, 61, 73, 115, 63, 69, 106, 55; 132, 101; 9, 50, 114, 88).

<sup>9</sup> См. там же (табл. II, № 31, 162, 163, 113).

дает имя персонажа, отождествляемого большинством исследователей с богом дождя, которого юкатанские майя XVI в. обычно называли *Чак*; фонетическое чтение иероглифа неизвестно, хотя ясно, что он передавать имя *Чак* не может.

Условные названия были даны иероглифам специалистами, которые изучали рисунки в рукописях, привлекая параллели с мифологией и иконографией нахуа. Так, были правильно опознаны изображения бога дождя (*Чак*), бога неба (*Ицамна*), бога кукурузы (*Йум К'ааш*, или *Йум К'авил*), бога смерти (*Йум Цек'*), бога-ягуара (*Кан Болай*, *Эк'Болай*), а обозначавшие их иероглифы получили соответствующие условные наименования (указанные в скобках) по именам богов пантеона майя XVI в. Некоторые божества и животные были опознаны неправильно (*К'ук'улкан*, *Шаман Эк'*, *Пак'Ок*, *Сак Ахав*, *ч'ом*) и должны быть переименованы. Э.В. Евреинов, Ю.Г. Косарев и В.А. Устинов приводят все эти условные названия (правильные и заведомо неправильные) в качестве «чтений» иероглифов. Помимо иероглифов персонажей и животных, на основании сличения фраз с рисунками было определено также несколько иероглифов, обозначающих деревья (и имеющих общепринятые условные чтения) и некоторые другие объекты и действия (пирамида, храм, циновка, огонь, добывание огня). Условные чтения этих иероглифов — правильные и неправильные — были воспроизведены новосибирскими авторами без изменений.

Сотрудники Института математики опубликовали новые толкования двух групп рисунков. Эти попытки, не имеющие отношения ни к математике, ни к дешифровке, не дали положительных результатов. По мнению сотрудников Института математики, на странице 15а Мадридской рукописи изображены боги, обжигающие сосуды, а на страницах 20–21b — боги, занимающиеся строительством (Уст., с. 20–23). В действительности на странице 15а изображены обряды у священных стел (которые и были сочтены сосудами), а на страницах 20–21b — боги внутри домов в молитвенных позах (с руками, воздетыми к потолку). Фразы в обоих параграфах начинаются одним и тем же редким в рукописях иероглифом, состоящим из одного значка (кружок, обведенный пунктиром, с четырьмя симметрично расположенными элементами вокруг). Авторы на основе своего толкования рисунков приписали ему в одном случае смысл «обжигать сосуды», а в другом — «обжигать кирпичи» (хотя на рисунках ни сосудов, ни кирпичей, ни обжигания не изображено). В связи с этим один и тот же знак оказался прочтенным сначала *ка к'ак'*, а потом *хи к'ак'* (авторы усмотрели сходство у четырех симметричных элементов в одном случае с фонетическим знаком *хи*, в другом — с *ка*; почему этот знак учетверен, осталось необъясненным). Кружок, обведенный пунктиром (центральный элемент знака), был перепутан со знаком огня (три маленькие язычка пла-

мени, обведенные сверху пунктиром) и прочтен *к'ак'* «огонь». Сверх всего авторы не учли, что в языке майя дополнение всегда стоит после сказуемого; словосочетание *ка к'ак'* может означать, например, «тыквенный огонь», но никак не «обжигать сосуд» (кстати, до сих пор не было известно, что майя умели обжигать кирпичи и даже тыквенные сосуды). На этом примере видно, что произвольная интерпретация рисунков и изображаемых знаками предметов ведет к элементарным ошибкам, если эти приемы кладутся в основу чтения знаков. Примеров такого рода имеется множество, начиная с первого исследователя рукописей майя Ш.Э. Брассёр де Бурбура, который усмотрел в одном из изображений Мадридской рукописи карту Атлантиды, а затем прочел в тексте ее описание.

Предложенные авторами чтения иероглифов *баат к'алак* «делать идолов», *чак'алте* «возжигать курения идолу» и *хаиш чак* «зажигать огонь» (Уст., с. 16–20) приведены ими в качестве образцовых. Однако именно в этих чтениях сделаны недопустимые ошибки. Чтения здесь основаны на сопоставлении фраз с рисунками (на этот раз сделанном специалистами), причем в состав иероглифов входят знаки, условное и фонетическое чтение которых уже давно опубликовано. Иероглиф, по мысли авторов означающий «делать идолов» (в действительности «работать топором»), состоит из трех знаков; два первых имеют условные чтения *баат* («топор»; знак изображает топор) и *к'ал* («двадцать»; знак употребляется для записи числа 20), а третий — фонетическое чтение *ка*. Авторы, механически складывая опубликованные чтения, прочли: *баат к'алак* «делать идолов» — со следующими комментариями: «*кал* — “двадцать”, что также означает “человек”. В древности майя, чтобы сказать “двадцать”, говорили “один человек”, по числу пальцев на руках и ногах (следует фиктивная ссылка на мою работу. — Ю.К.). Ср. *калас* — “неживые, которые ходят как в воду опущенные”. Мот. 489, *калам* — “человек тяжелый, суровый, жесткий”. Мот. 489» (Уст., с. 16–17). Во-первых, *к'ал* действительно значит «двадцать», а также «ключ» (отсюда *к'алам* «замкнутый» применительно к человеку), но отнюдь не «человек». Во-вторых, лингвисты сближают слова *виник* «человек» и *винал* «двадцатидневный месяц», к чему слово *к'ал* никакого отношения не имеет. В-третьих, *к'алак* (из первоначального *к'ак'лак*) — это причастие во мн. числе (с суффиксом *-лак*), означающее «плавающие» применительно к неодушевленным предметам, — именно так сказано в словаре из Мотуля (с. 489), на который ссылаются авторы: «*калас*: cosas inanimadas que andan nadando sobre el agua» (в том же словаре на с. 488 приведена и форма ед. числа этого слова — *к'ак'акнак*). Судя по цитированному выше переводу (Уст.), складывается впечатление, что в ряде случаев даже утрачены немашинные возможности перевода.

Не менее странным выглядит и само «фонетическое» чтение. Авторы допускают, что в причастии корневая морфема (*к'а*) и первая фонема суффикса (*л*) могут писаться при помощи одного знака (*к'ал*), а остальная часть суффикса — при помощи другого знака (*ка*). Такое допущение еще раз показывает отсутствие у авторов ясного представления о морфемно-силлабической иероглифической системе письма, в которой аффиксальные морфемы, как известно, передаются только определенными знаками в соответствии с правилами иероглифической орфографии. Бросается в глаза, что наиболее значительные ошибки связаны именно с недопустимыми попытками произвольно превращать условные чтения в фонетические, ошибками перевода, неправильными толкованиями рисунков и т.д.

Авторы утверждают, что в результате их работы подтвердились взятые за основу предположения. Если бы в результате «машинной» дешифровки письма майя подтвердилась «гипотеза» авторов о тождестве языка иероглифических текстов и языка майя XVI в., то это бы означало, что «машинная» дешифровка является абсурдной. В действительности эта «гипотеза» полностью опровергнута итогами «машинной» дешифровки (иначе не надо было бы вместо настоящих чтений давать иероглифам условные названия).

В докладах авторов содержится ряд неправильных положений, дезориентирующих читателей. Рассмотреть их все в настоящей статье не представляется возможным, но необходимо вкратце остановиться хотя бы на некоторых. Авторы утверждают, например, что «исследование системы письма древних майя проводилось на основе применения математических методов и электронной вычислительной машины, так как обработка такого большого по объему и различного по своему характеру информационного материала в любой форме записи и выявление всех связей, закономерностей, характерных количественных и качественных особенностей, которые могут пролить свет на определение точного смыслового и фонетического значения знака и иероглифа, почти невозможны без использования современных методов исследования» (Уст., с. 12–13; ср. также: Евр. II, с. 4). Это утверждение не соответствует действительности. Общеизвестно, что увеличение количества материала не затрудняет, а облегчает дешифровку — как «ручную», так и «машинную». Наоборот, уменьшение количества материала увеличивает объем необходимой при дешифровке работы до астрономических размеров. Именно при небольшом объеме исследуемого материала (например, надпись на глиняном сосуде из славянского могильника в селе Алканово, надпись на диске из Феста) возникают практически непреодолимые трудности для дешифровки.

Далее авторы утверждают, что «при анализе древней системы письменности майя, где исследуется разнородный материал, невозможно

ограничиться каким-либо одним методом» (Евр. I, с. 8). Это утверждение не только несостоятельно теоретически, но и уже давно опровергнуто практически фактом «ручной» дешифровки, которая, как это хорошо известно, была реализована исключительно статистическим методом.

Задача авторов состояла в том, чтобы, используя современную вычислительную технику, провести опытную дешифровку древней системы письма. При этом было совершенно неважно, дешифровано уже это письмо или нет, хотя в контрольных целях имело смысл провести сначала анализ уже дешифрованного письма. Именно этим и было обусловлено избрание для первого опыта письма майя (равным образом можно было взять древнеегипетскую иероглифику, клинопись и т.д.). Проведенная авторами работа показала практически, что современная вычислительная техника может быть использована для целей дешифровки древних систем письма. «Машинная» дешифровка подтвердила тот факт, что при объективном изучении письма результаты неминуемо совпадают. Следует заметить, что если бы результаты «машинной» дешифровки не совпали с результатами предшествовавшей ей «ручной», то пришлось бы пересматривать «машинную» (а не уже доказанную «ручную»), как ее и придется пересматривать в той части, где приведены заведомо неправильные фонетические чтения (хотя они также дублируют опубликованные раньше). «Машинная» дешифровка только отчасти дублировала «ручную» и не прибавила нового к нашим знаниям о письме майя. Чтобы получить результаты, имеющие практическое значение для американистики, авторам необходимо пересмотреть свои теоретические положения и значительно усовершенствовать методы составления программ.