

Министерство образования и науки
Российской Федерации
Национальный исследовательский
Томский государственный университет
Философский факультет

**INITIA:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОЦИАЛЬНЫХ НАУК
(27–28 апреля 2018 г)**

**Материалы XX Международной
конференции молодых ученых**

Томск
2018

ОСОБЕННОСТИ АРИФМЕТИКИ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА И МЕСОПОТАМИИ

А.И. Самойленко

Научный руководитель: д. ф. н. В.А.Суровцев

Томский государственный университет

Древний Египет и Месопотамия, существовавшие в одно время, имели схожую социальную систему и политическую структуру (трехчленная иерархическая система: фараон, священники, чиновники; царь, священники, чиновники). Они боролись со схожими проблемами, характерными в тот период жизни, но имели абсолютно различную математику. На этот вопрос нет однозначного ответа. Я попытаюсь объяснить различия в математике различиями этих культур великих цивилизаций в религиозной сфере, учитывая представления о возникновении и существовании мира, представления о божествах и высших силах, действующих в мире, и о человеке, существующем среди всего этого.

Древние египтяне представляют картину мира как противоположность вечности и жизни. Человек имеет возможность получить посмертное вечное существование. Люди не боялись загробной жизни, а наоборот, готовились к этому священному путешествию на протяжении всей жизни. Представление о вселенной идеализировано. Человек был сделан из глины на гончарном круге, за сотворение человека боги ждут благодарности. Египетские боги имеют иерархию, и каждый выполняет свою роль. Египетское мышление имело определенную особенность: существа являются одним целым с Вселенной, они неприкосновенны [1].

В Месопотамии антропоморфные боги, наделенные волей и произволом, преодолели магию стихий. Человек, изначально созданный ради веселья, представляется служителем богов, он смирился со своей смертностью, но представлял ее не как нечто вечное и прекрасное, а как что-то страшное и неизбежное [4]. Боги не имеют строгую иерархию, каждый пытается занять лучшее место и делает то, что ему вздумается. Так как нет зависимости от магических стихий, человек в этом смысле наделен определенной свободой, что способствует тому, чтобы растолковывать разные явления по-своему. Тут в Месопотамии появляется мантический подход к вещам. Явления, происходящие в мире, служат для того, чтобы разгадать смысл, послание, заложенное в него богами.

Письменность Месопотамии также представляла собой противоположность египетской письменности. Хотя с первого взгляда и может показаться, что они похожи из-за сходной пиктографической основы, развивались они в различных направлениях. В Египте изобразительная иероглифическое (позже иератическое письмо), в Месопотамии клинопись.

И, конечно же, отличалась арифметическая техника этих двух культур.

Сравнение арифметик считаю правильным начать со счета и представления целых чисел.

Египтяне использовали десятичную систему счисления. Хотя единственной системой счисления, позволяющей разбить число на сумму неповторяющихся компонент, является двоичная. Все целые числа образовывались путем повторения знаков, обозначающих единицы, десятки, сотни и т.д.

Для дробей в Древнем Египте существовали особые обозначения. Особенно выделялись дроби $1/2$, $2/3$, $3/4$. Дроби, в числителе которых находилась единица, обозначались значком глаза сверху, а снизу обычное число. Все правильные дроби записывались как сумма неповторяющихся дробей с единицей в числителе и знаменателе, который представлял собой положительное целое число. Каждый знаменатель должен был отличаться от уже использованных. Некоторые даже считают, что сравнивать какая дробь меньше, а какая больше, удобнее именно египетским способом ($4/5 = 1/2 + 1/4 + 1/20$; $3/4 = 1/2 + 1/4$). Можно заключить, что в каждой подобной дроби египтянин будет искать индивидуальность, т.к. число не может встречаться дважды в одной дроби. Правильная дробь разлагается на сумму неповторимых, не равных единиц, что на мой взгляд соответствует египетскому представлению о картине мира.

Если рассмотреть способ египетского умножения, мы увидим, что тут присутствует двоичная система. Числа записывались в два столбца. Первый всегда начинался с единицы, а второй с множимого. Затем каждое число в столбце удваивалось до тех пор, пока из некоторых чисел первого столбца не удастся сложить множитель. Иногда, чтобы ускорить процесс прибегали к умножению на 10.

Месопотамская система счисления была шестидесятиричной. Числовое выражение в этой культуре мыслилось уже не как индивидуальное число, а его характер зависел от ситуации. Для записи использовалось всего два символа: прямой и лежащий клин. Число 60, а также все его степени по записи ничем не отличаются от 1. Здесь возникали большие трудности, так как число $92(\downarrow\leftarrow\leftarrow\leftarrow\downarrow)$. Это обозначение можно было проинтерпретировать не только как $60+32=92$, но и как $3600+32=3632$. Эти трудности возникали в связи с отсутствием знака, обозначающего ноль. Позднее такой знак был введен (\leftarrow^{\leftarrow}) для обозначения, пропущенного шестидесятиричного разряда. ($3632=\downarrow\leftarrow^{\leftarrow}\leftarrow\leftarrow\downarrow$). Например, выражение, принимаемое нами за единицу или за одиннадцать, можно было понять как обозначение 60(660) или как обозначение 3600(39600) и даже как обозначение $1/60(11/60)$. Конкретное число представляется как общая схема. Индивидуальность подавляется и возникают новые способы оперирования числом. Для таких вычислений отсутствие шестидесятиричных нулей было необходимо, что б отвлечься от индивидуальности конкретного числа и найти в нем абстрактную сущность, которая бы позволила выполнять равномерные вычисления.

Существуют различные точки зрения по поводу того, почему месопотамское счисление шестидесятиричное. Некоторые предполагали, что было выбрано число 60 именно потому, что оно имело большое число различных делителей (а именно 10). Другие основываются на том, что в тот период времени в Месопотамии фигурировали две денежно-весовые единицы (1 мина= 60 шекелей). Отсюда пошло деление часа на 60 минут, минуту на 60 секунд. 60 используется при измерении широты и долготы, при измерении углов.

Самые древние таблицы умножения были найдены именно при раскопках городов Древней Месопотамии.

Конечно, мы рассматриваем только идеальные положения древнеегипетской и древнемесопотамской арифметики. Система счислений в обеих цивилизациях включала и десятичные компоненты, имелись также и конкретные дроби.

Я считаю, что месопотамское математическое мышление превосходит египетское, так оно видит в вещах общую схему, абстрагируясь от самой вещи.

Такое мироощущение древних цивилизаций было ядром всей культуры, но это не значит, что оно было отделено от деятельности в других отраслях.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бадж У.* Магия Древнего Египта. Тайны Книги мертвых. М.: Центрполиграф, 2004. 205 с.
2. *Мень А.* В поисках Пути, Истины и Жизни. Т. 2. М.: Фонд им. А. Меня, 2001. 669 с.
3. *Стили* в математике: социокультурная философия математики. СПб.: РХГИ, 1999. 548 с.
4. *Элиаде М.* История веры и религиозных идей. От каменного века до элевсинских мистерий. М: Академический проект, 2012. 622 с.
5. *Элиаде М.* Словарь религий, обрядов и верований. М. СПб.: Рудомино: Университетская книга, 1997. 413 с.
6. *Эпос* о Гильгамеше: («О все выдавшем»). М. Л.: Издательство Академии наук СССР, 1961. 212 с.