



Гильмуллин, М. Ф. Майя и ноль: как в Америке появилась одна из важнейших идей математики // Математика с Мансур-абый. 2026. URL: <https://history-math.org/ru/publications/hm-tt-7ade6c199c0f-ru/>. Дата публикации: 10.04.2026.

ОЧЕРК

Майя и ноль: как в Америке появилась одна из важнейших идей математики

Когда говорят об истории математики, чаще всего вспоминают Египет, Вавилон, Индию и Грецию. Но у этой истории был и другой, не менее...

Мансур Гильмуллин · 10.04.2026 · RU

[Статья на сайте журнала](#)



Слепок Стелы А из Копана. Британский музей · [Источник](#)

Когда говорят об истории математики, чаще всего вспоминают Египет, Вавилон, Индию и Грецию. Но у этой истории был и другой, не менее удивительный маршрут — через города и храмы древней Мезоамерики. Здесь у майя независимо от Старого Света сложилась позиционная запись чисел с особым знаком нуля, то есть пустого разряда. Это был не отвлечённый символ «ничто» и не смутная идея отсутствия чего-либо, а вполне рабочий элемент календарного и числового счёта.

Цивилизация майя существовала на территории современных Мексики, Гватемалы, Белиза и части Гондураса. Она оставила после себя не только пирамиды, рельефы и иероглифические надписи, но и сложную календарно-астрономическую культуру. В этом мире число было не отвлечённой игрой ума, а языком времени: с его помощью отсчитывали дни, фиксировали даты правлений, связывали ритуалы с движением небесных тел. Таким образом, математика майя росла не в стороне от жизни, а прямо внутри неё.



Числа майя в рукописной традиции. Дрезденский кодекс · [Источник](#)

Математика майя была достаточно продвинутой для практических вычислений. Их система счисления была двадцатеричной. На первый взгляд она кажется очень простой и изящной: точка означала единицу, черта — пять, а комбинации этих знаков позволяли записывать числа от 1 до 19. Однако простота здесь обманчива. Главное достоинство системы заключалось не в самих символах, а в принципе записи: числа строились по разрядам, то есть позиционно.

0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20

Инфографика системы счисления майя: точка — 1; черта — 5; раковина — 0. Из этих трёх элементов собираются числа от 0 до 19, а затем они поднимаются по вертикали в разряды · [Источник](#)

Если говорить про счёт времени, то нижний уровень записи соответствовал дням, следующий — двадцаткам, а дальше разряды поднимались вверх. В системе долгого счёта, однако, после 20 кинов следовал уиналь, а 18 уиналей образовывали тун — 360 дней. Поэтому календарная запись майя не была простым набором степеней 20: она была приспособлена к счёту времени. Так получалась более удобная календарная сетка, связанная с представлением о годе. Это важная деталь: математика майя не была чистой абстракцией, она подстраивалась под реальные вычислительные задачи.



Знак нуля майя в форме раковины · [Источник](#)

Особый интерес вызывает знак нуля. У майя его обычно изображали в виде раковины. В записи числа он обозначал пустой разряд — место, где значение должно быть отмечено, но само количество равно нулю. Для нас это выглядит привычно, потому что мы с детства живём в позиционной записи. Но в древнем мире это было далеко не универсальный приём. В общеупотребительных числовых системах Рима, Греции и Египта полноценного знака нуля (в нашем современном понимании) в позиционной записи не сложилось. А у майя — ноль был.

Важно и то, что у майя ноль не сводился к простой паузе или пробелу между знаками. В Вавилоне, например, существовали приёмы обозначения пустого места в разряде, но полноценным числом такой знак не стал. У майя же ноль был встроен в саму структуру записи и календарного счёта. Это не делает их систему «современной» в нашем понимании, но показывает, насколько зрелой она была для своих задач.



Отретушированные страницы Дрезденского кодекса майя · [Источник](#)

Лучше всего математика майя раскрывается через календарь. У них существовало несколько календарных циклов. Наиболее известны цолькин — ритуальный цикл в 260 дней, хааб — солнечный цикл в 365 дней, а также долгий счёт, позволявший фиксировать даты на больших отрезках времени. Именно долгий счёт особенно хорошо показывает, зачем был нужен ноль. Запись вроде 9.15.0.0.0 выглядит почти по-современному: каждый разряд имеет своё место, а отсутствие значения в некоторых разрядах нельзя просто «пропустить», его надо явно обозначить.

В этой системе использовались единицы времени с особыми названиями: кин — день, уиналь — 20 дней, тун — 360 дней, катун — 7200 дней, бактун — 144000 дней. Уже по одному этому видно, что перед нами не случайный набор символов, а стройная вычислительная традиция. Ноль здесь был не украшением или философской метафорой, а рабочим инструментом. Без него такая запись быстро стала бы громоздкой и неоднозначной.

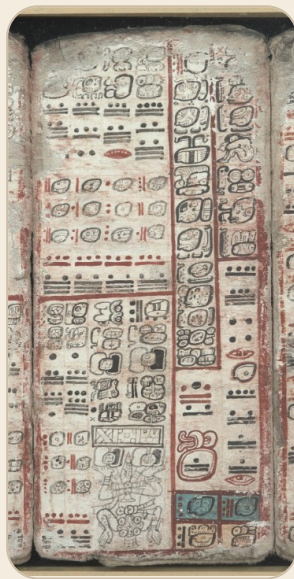
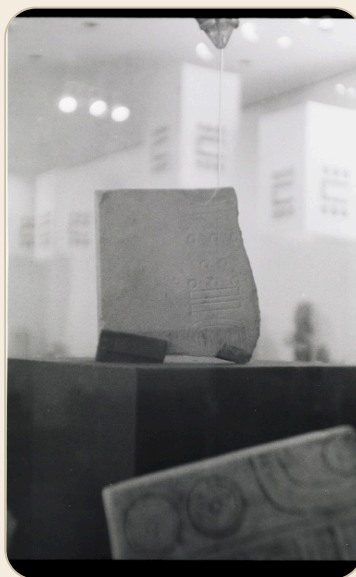


Таблица Венеры из Дрезденского кодекса · [Источник](#)



Фрагмент так называемой Стелы 2 из Чьяпа-де-Корсо · [Источник](#)

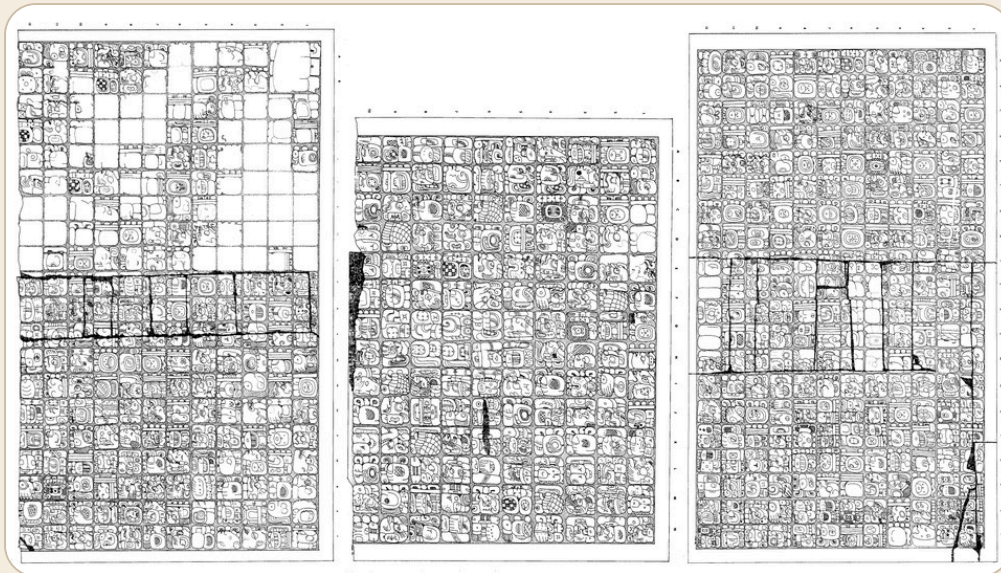
Одним из самых замечательных памятников майя считается Дрезденский кодекс. Это один из немногих сохранившихся кодексов майя и наиболее полный источник по их астрономии и календарю. Сейчас кодекс хранится в Саксонской государственной и университетской библиотеке в Дрездене. В нём есть календарные, ритуальные и астрономические таблицы, в том числе связанные с наблюдениями Венеры. Для истории математики особенно важно, что такие таблицы показывают: числовая культура майя была достаточно развита для длинных, последовательных и точных вычислительных схем.

О ранней истории нуля у майя и их соседей исследователи говорят осторожнее, чем иногда пишут в популярных пересказах. Часто упоминают так называемую Стелу 2 из Чьяпа-де-Корсо — точнее, сохранившийся фрагмент панели с ранней записью долгого счёта, обычно соотносимой примерно с 36 годом до н. э. Из-за фрагментарности памятника чтение и реконструкция обсуждались не раз в научной литературе, поэтому здесь лучше не превращать сложный археологический вопрос в сенсацию. Корректнее сказать, что Чьяпа-де-Корсо — одно из важнейших ранних свидетельств становления длинного календарного счёта в Мезоамерике, и именно вокруг таких памятников видно, насколько древние корни у этой традиции.



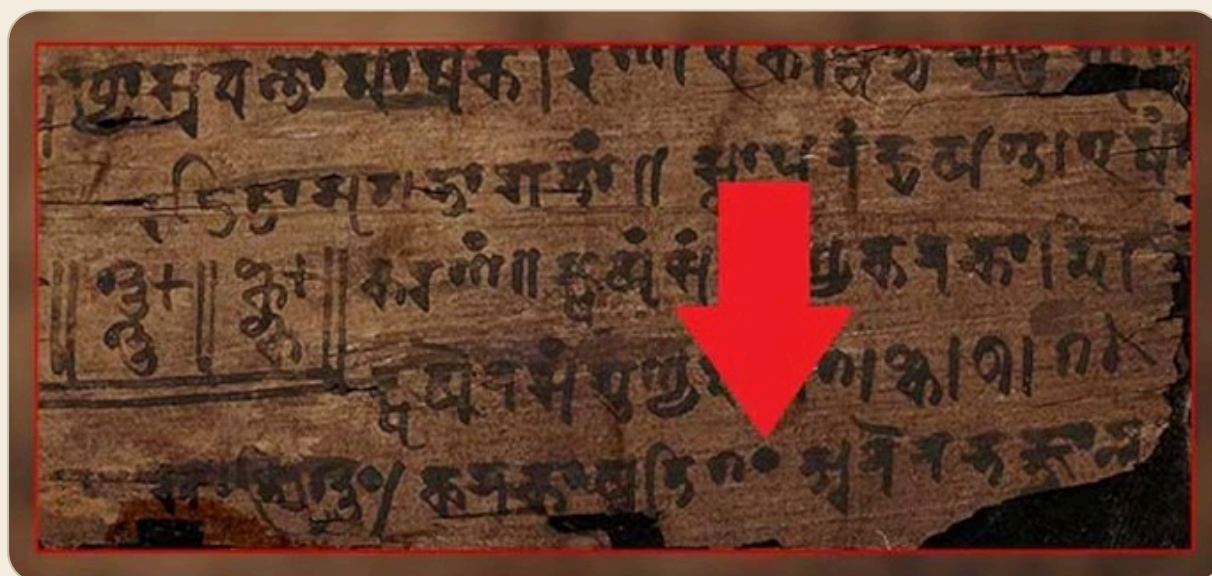
Стела Е в Киригуа, Гватемала · [Источник](#)

Гораздо нагляднее более поздние и лучше сохранившиеся памятники. Например, знаменитая стела Е в Киригуа посвящена дате 9.17.0.0.0, то есть 771 году н. э. Здесь нулевые разряды видны уже вполне отчётливо. Такие стелы были не просто украшениями города: они служили каменными хрониками, где время, власть и память соединялись в одну систему. В этом смысле математика майя была частью политической и религиозной культуры. Дата на стеле — это и число, и история, и символ порядка мира.



Иероглифические панели из Храма надписей в Паленке · [Источник](#)

Паленке даёт ещё один важный пример. Надписи этого города, особенно связанные с Храмом надписей, показывают, насколько тесно у майя переплетались письмо, счёт и историческая память. Даты в долгом счёте здесь вписаны в повествование о правителях, династиях, ритуалах, прошлом и будущем. Для нас это хороший повод помнить, что древняя математика редко существовала «сама по себе». Обычно она жила внутри практических задач общества — хозяйственных, астрономических, календарных и политических.



Один из ранних индийских знаков нуля в Бахшали-манускрипте · [Источник](#)

История нуля становится ещё интереснее, если посмотреть на неё шире. В Индии ноль позже получил развитие уже как полноценное число, а затем вместе с индийско-арабской традицией вошёл в математику Старого Света. Но майя пришли к своей версии нуля самостоятельно. И это очень важный момент. Он показывает, что человеческая мысль не движется по одной-единственной траектории. Иногда разные культуры, разделённые океанами и тысячами лет, находят сходные решения, потому что сталкиваются с похожими вычислительными трудностями.

История нуля у майя хороша ещё и тем, что она ломает привычное школьное изложение: будто бы математика шла только от Греции к Европе, а всё остальное было лишь фоном. Нет, история математики гораздо шире и развивалась не по одной линии и не в одном центре. И ноль майя — одно из лучших напоминаний об этом. Когда в Европе ещё пользовались системами записи без нуля, в городах майя уже существовала развитая позиционная числовая культура, тесно связанная с астрономией и календарём.

 Математика с Мансур-абый