

РАБОЧАЯ БИБЛИОТЕКА ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ ШКОЛ II СТУПЕНИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ А. М. ВОРОНЦА

---

---

П. П. ОВСЯНИКОВ

Н У Л Ь

ОЧЕРК ЕГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И  
ЕГО ЗНАЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ  
СИСТЕМЕ СЧИСЛЕНИЯ

*Научно - педагогической секцией  
Государственного ученого совета  
допущено для школ II ступени*



---

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКВА ★ 1929 ★ ЛЕНИНГРАД

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКВА ★ 1929 ★ ЛЕНИНГРАД

\* \* \*

Нуль... С раннего детства мы знаем этот знак. С раннего детства мы приобретаем привычку им пользоваться. Но что такое нуль, какое он имеет значение в жизни человечества, — об этом большинство из нас никогда не задумывалось. Для большинства нуль — один из знаков для обозначения чисел, у которого нет никакого преимущества перед другими девятью знаками, как нет никакого преимущества у той или другой буквы азбуки перед другими буквами, которые все одинаково служат для обозначения звуков, составляющих слова.

Казалось бы, действительно нет никакого основания отдавать предпочтение нулю перед остальными цифрами, — ведь мы не делаем предпочтения букве о (написание которой одинаково с нулем) перед остальными двадцатью девятью буквами нашей азбуки. После Октябрьской революции, чтобы упростить наше правописание, из алфавита были изъяты пять букв. Но это не означает, что той же мерой изъятия каких-нибудь цифр из имеющихся десяти можно упростить наш способ счисления. Наоборот, как увидим ниже, всякая попытка изменить существующий способ счисления привела бы к невероятным затруднениям, а изъятие нуля было бы для всего человечества катастрофическим.

Полагать, что значение нуля ни больше, ни меньше остальных девяти цифр, — ошибочно. Едва ли найдется

среди великих достижений человеческого ума более гениальное, чем изобретение нуля.

Но удел всех великих достижений — и особенно тех, которые вошли неотъемлемой частью в жизненный обиход всего человечества, — обесценение с течением времени их значения. Не избежнуло этой участи и изобретение нуля.

---

## СВЕДЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ НУЛЯ.

Точных данных о происхождении нуля мы не имеем. Есть полное основание, однако, предполагать, что страной, где нуль появился впервые, была Индия.

В древнейших индусских источниках, содержащих сведения о практиковавшихся в древнейшие времена способах счисления, нет никаких указаний на нуль. Это дает основание сомневаться в очень древнем происхождении нуля.

Более достоверное предположение относит изобретение нуля к более позднему времени, чем изобретение прочих знаков для письменного изображения чисел. Древность этих знаков исчисляется тысячелетиями, тогда как нуль стал известен не ранее V в. нашей эры.

Но уже в VI в. в сочинении индусского математика Брамагупта нуль служит предметом особых указаний, вроде следующих: нуль, деленный на нуль, не дает ничего; числа, деленные на нуль, дают в результате дроби со знаменателем нуль.

О дробях со знаменателем нуль имеется указание и у жившего значительно позже (XII в.) другого индусского математика Баскары. „Эти величины, говорит он, не изменяются, сколько бы к ним не прибавляли или отнимали, подобно тому как ничего не изменяется в бесконечном и неизменном божестве, когда созидаются или разрушаются миры и когда нарождаются или

гибнут множества существ". Его комментатор Кришна поясняет: чем больше уменьшается делитель, тем больше увеличивается частное, но как бы оно ни было велико, все же оно может быть увеличено. Таким образом, такое частное есть неподдающаяся ограничению величина и по праву может быть названа бесконечной.

Необходимо иметь в виду, что в историческом процессе развития математических знаний у древних народов геометрические знания были достоянием главным образом греков (Архимед, Пифагор, школа Платона, Эвклид), а арифметико-алгебраические знания процветали преимущественно у восточных народов (индусов, халдеев, египтян, позже арабов). Индусская математика, включавшая в область своих исследований столь близкие к самой обыденной жизни знания, как арифметические, должна была проникнуть к другим народам и, конечно, скорее всего к соседям завоевателям (с VII по XII в.) арабам, с продвижением которых на запад она распространялась в Северной Африке и Южной Европе. Уже во II в. нашей эры индусские знаки чисел проникли в Александрию и оттуда в Рим и в Западную Африку. Воспоминание об индусском происхождении знаков чисел сохранялось очень долго, — еще в VIII в. восточные арабы учились этим знакам, правда, уже в измененном виде и со знаком нуль, который они называли „ас-сифр“, пустота, переводя им санскритское „суниа“. В противоположность восточным арабам, на западе арабы оставались верны древним индусским знакам, хотя имели среди них нуль, называя их попрежнему „пыльными“, как воспоминание о древнейшем способе индусского письма на запыленных дощечках.

Что касается знакомства европейских народов с нулем, то в этом отношении хорошим памятником служит сочинение греческого монаха Максима Плануда,

прибывшего в 1327 г. вместе с посольством Византийского императора к республиканскому правительству Венеции. Сочинение Плануда названо им весьма странно — Расположение камешков по способу индусов, но не следует забывать, что древнейшие народы, считавшие по пальцам рук и иногда ног, были вынуждены, при счете свыше 10 (20), делать отметки после каждого десятка (или двух), для чего употребляли обыкновенно камешки, зерна маиса, бобов и т. п. Свое сочинение Плануд начинает следующими словами: „Так как число заключает в себе бесконечность, понять же бесконечность невозможно, то выдающиеся мыслители среди астрономов нашли, каким способом при употреблении чисел возможно изобразить их точно и наглядно. Таких знаков всего десять: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, к ним присоединяется еще один знак, называемый „цифрой“, что у индусов означает „ничего“. Указанные девять знаков также индусского происхождения. Цифра пишется следующим образом: „0“.

Из этого видно, что в Византию индусское счисление при помощи цифр проникло впервые в XIV в.

В Зап. Европе с этим способом счисления познакомились, по крайней мере на двести лет ранее, благодаря борьбе из-за этого способа счисления, которую вели между собою в Испании, Англии, Германии и Франции так называемые алгоритмики и абацисты, — о которых будет сказано ниже, — с тем, чтобы довести эту борьбу к началу XIII в. до полной победы нового счисления.

## СПОСОБЫ СЧИСЛЕНИЯ ДО ИЗОБРЕТЕНИЯ НУЛЯ.

Если сравнить то тысячелетие, которое потребовалось на усовершенствование изобретенного в Индии способа счисления с десятью знаками и для распространения

## СОДЕРЖАНИЕ.

	СТР.
Сведения о происхождении нуля . . . . .	5
Способы счисления до изобретения нуля . . . . .	7
Арифметические действия древних народов . . . . .	10
Математика в России до XVIII в. . . . .	20
Борьба за новое счисление . . . . .	24
Происхождение современного счисления . . . . .	28
Препятствия, затруднявшие выработку нового счисления . . . . .	31
Новое счисление в науке и жизни . . . . .	34