

УЧИТЕЛЬСКАЯ БИБЛИОТЕКА.

КАКЪ ПОСТЕПЕННО ДОШЛИ ЛЮДИ
ДО НАСТОЯЩЕЙ АРИФМЕТИКИ.

Общедоступные очерки
для любителей арифметики.

Издание журнала „ПЕДАГОГИЧЕСКІЙ ЛИСТОВЪ“.

Москва, Б. Мочановка, д. № 24.

Составилъ

В. Беллюстинъ.

ПРОСЕЕНО 1936 г.

МОСКВА.

Типографъ И. К. Лялиншикова, Певцова бульваръ, д. № 21.

Всякому, кто любитъ свой предметъ, бываетъ интересно знать, какъ онъ начался, какимъ путемъ онъ развивался, и какъ онъ вылился въ свою послѣднюю форму. Въ этой книжкѣ изложена исторія ариѳметики, и очерки ея назначены для тѣхъ, кто чувствуетъ расположеніе къ математикѣ. Юнымъ математикамъ я прежде всего назначаю свой трудъ. Онъ же можетъ пригодиться и для педагога: для учителя крайне важно, чтобы расширивъ его кругозоръ, чтобы онъ могъ критически отнестись къ настоящему положенію преподаванія, и чтобы историческія данныя оживили обученіе и освѣтили его.

Въ Германіи имѣется масса сочиненій по исторіи математики; очевидно, они нужны и полезны. Пусть же и въ Россіи мой небольшой трудъ сослужитъ свою скромную службу. Можетъ-быть, въ немъ есть невольные промахи и недочеты; но вѣдь такъ трудно работать въ глуши, вдали отъ библиотекъ и специалистовъ, и выписывать пособия изъ Лейпцига и Берлина въ село, которое неблизко отстоитъ отъ города.

Начало ариѳметики.

Кто положилъ начало ариѳметикѣ, и кто первый изъ людей „изобрѣлъ“ счетъ, на это отвѣтить нельзя. Мы можемъ назвать лицо, которое изобрѣло компасъ или книгопечатаніе, порохъ и паровую машину; насъ можетъ интересовать, кто открылъ магнитъ, или кто приготовилъ пишущую бумагу; но никакъ нельзя рѣшать вопроса, кто положилъ начало счету. Умѣнье считать, по крайней мѣрѣ, въ небольшихъ предѣлахъ, а также и потребность считать пріеуди всякому мыслящему существу. Подобно тому, какъ живой человѣкъ непременно дышитъ и питается, такъ точно и человѣкъ, живущій умственной жизнью, мыслить, говорить и, между прочимъ, считать.

Такъ, не можетъ быть и рѣчи о какомъ-то особомъ изобрѣтателѣ счета, такъ какъ эта потребность естественна всѣмъ людямъ. Поэтому начало ариметики гонеть въ тѣхъ же беспредѣльныхъ глубинахъ отдаленныхъ вѣковъ, какъ и начало челоуѣчества. Между тѣмъ наивные авторы старинныхъ учебниковъ писали, во что бы то ни стало, указать либо пллю народъ, которому счетъ обязанъ своимъ началомъ. Такъ, напр., въ славянскихъ рукописяхъ времени царя Алексея Михайловича эта честь приписывается «древле эллискому мудрецу Пифагору, сыну Аппианову» или же «Спру, сыну Аспинорову», написавшему «численную сію философію (т.-е. ариметику) финическими письменами». Византийскіе историки среднихъ вѣковъ шли еще дальше и не стѣснялись признавать прямо чудесное происхожденіе ариметики: ее де обнародовалъ на землѣ илкто Феникійскъ, внукъ бога Пентуна.

Все это, конечно, фантазія: но на чемъ-нибудь должна же она быть основана. Такое основаніе можно видѣть въ общепризнанной славѣ, которою пользовался знаменитый греческій математикъ Пифагоръ, равно какъ и финикійны, развитые, образованные и промышленные представители древняго міра, отважные мореплаватели, обѣзжавшие на своихъ корабляхъ берега Средиземнаго моря. Финикійцамъ приписывается также изобрѣтеніе буквъ алфавита.

Первыя ступени счисленія.

Какъ считали наши предки, жившіе въ отдаленныя времена задолго до Рождества Христова,—объ этомъ прямо и достоверно судить нельзя: письменныхъ свидѣтельствъ не сохранилось, да ихъ и не могло быть, потому что развитіе письменнаго счета зависѣтъ отъ общаго развитія образованія а наши древнѣйшіе родичи находились, очевидно, на низшихъ ступеняхъ образованности. Судить о первыхъ шагахъ ариметики мы можемъ только по догадкамъ, сравнительно: средствомъ же для сравненія явятся тѣ дикіе и малообразованные народы, загерявшіеся въ уюромныхъ уголкахъ внутренней Африки, Америки и г. д., которые въ настоящее время едва выходятъ изъ первобытнаго состоянія.

Займемся американскими индіанцами и африканскими неграми.

Индийцы Таманакки пользуются при счетѣ пальцами рукъ и ногъ. Въмѣсто «одинъ» они говорятъ «палець» и при этомъ обязательно протягиваютъ палець; вмѣсто «два» — «два пальца», «три» — «три пальца». Пять у нихъ зовется «рука», 6 — «палець на другой рукѣ», 7 — «два пальца на другой рукѣ», 10 — «двѣ руки». Покончивши съ руками, они перебираются къ ногамъ, и такъ какъ обувь не закрываетъ ихъ ногъ, то продолжаютъ считать налядно: 11 — «палець на ногѣ», 12 — «два пальца на ногѣ», 15 — «нога и двѣ руки», 16 — «палець на другой ногѣ». Но ногъ подходитъ дѣло къ 20-ти, использованы, следовательно, и руки и ноги, тогда является на помощь «человѣкъ». 20 называется «человѣкъ, такъ какъ у него 20 пальцевъ: какъ же выразить, напр., 27? Это будетъ — «2 пальца на другой рукѣ другого человѣка». Сотня замѣняется у нихъ пятью человѣками, а выше сотни бѣдные индѣйцы едва ли и порываются считать, потому что у нихъ нѣтъ для этого ни потребностей, ни развитія. Кстати сказать, и эскимосы, обитатели холодныхъ странъ Сѣверной Америки, вмѣсто «20» говорятъ «человѣкъ» и вмѣсто «100» пять человѣкъ.

Караибы на Английскихъ островахъ и по рѣкѣ Ориноко даютъ первымъ четыремъ числамъ особыя имена, но 5 у нихъ замѣняется словами «четыре и одинъ», 6 — «рука и одинъ», 7 — «рука и два», 20 — «столько, сколько руки и ноги», 30 — «столько, сколько руки и ноги, и еще 2 руки лишнихъ».

Удивительна склонность индѣйцевъ и негровъ не довольствоваться однимъ словеснымъ счетомъ, а вѣячески дополнять его выразительными жестами. Говоря «шесть», они протягиваютъ 6 пальцевъ. Дойдя до 20, они разставляютъ ноги, вытягиваютъ руки и растопыриваютъ пальцы.

Зулусы въ Южной Африкѣ пользуются очень похожимъ обычаемъ. Они обходятся безъ ногъ и ведутъ расчеты на однихъ рукахъ. Они начинаютъ счетъ съ мизинца лѣвой руки. Когда окончатъ первый десятокъ, то второй десятокъ ведутъ уже съ мизинца правой руки. Если, напримеръ, на правой рукѣ протянуты мизинець и безымянный палець, то это означаетъ 12. Послеъ каждаго десятка они хлопаютъ рукою объ руку. Чтобы выразить, наприм., число 35, имъ надо трижды хлопнуть рукою объ руку и протянуть 5 пальцевъ правой руки.

Такимъ образомъ, пальцы для того человѣка, который едва умѣетъ считать, являются неоцѣненнымъ и удобнымъ пособіемъ. Это мы можемъ прослѣдить во всѣхъ странахъ земного шара и у всѣхъ людей. Для счета имъ нужно наглядное пособіе, а какое же пособіе ближе къ человѣку, какъ не его собственные пальцы? Особенно ихъ любятъ дикари и малыя дѣти.

Теперь является вопросъ: какъ быть съ числами, которыя включаютъ въ себѣ десятки и сотни? Какъ ихъ выразить при помощи пальцевъ? Ответить на это могутъ нѣкоторыя племена Южной Африки, которыя для единицъ берутъ одного счетчика, для десятковъ другого, а для сотенъ третьяго. Какъ только первый счетчикъ насчитаетъ по пальцамъ десять, второй сейчасъ же замѣчаетъ это у себя на пальцахъ, т.-е. протягиваетъ мизинецъ. Когда второму придется протянуть всѣ 10 своихъ пальцевъ, то третій замѣчаетъ получившуюся сотню однимъ пальцемъ своей руки.

Дикари, подобно малымъ дѣтямъ, не нуждаются въ большихъ числахъ. Толчокъ къ развитію счета дается обыкновенно лишь возникновеніемъ торговли и промышленности. Самая нехитрая торговля—мѣшковая, когда покупатель даетъ одинъ товаръ, а продавецъ взамѣнъ того другой. Мѣшковая торговля сама уже приводитъ къ мысли, что счетъ можно вести на какихъ угодно предметахъ. И какихъ только предметовъ при первоначальной мѣшковой торговлѣ не беретъ простодушными торговцами въ пособіе для счета! Напр., негрѣяскіе купцы постоянно носятъ съ собою мѣшочекъ съ маисовымъ зернами, иногда и съ камешками. Какъ только дѣло подходитъ къ расчету, они сейчасъ же высыпаютъ зерна и пользуются ими, какъ очень удобнымъ пособіемъ. И съ какимъ искусствомъ, съ какою ловкостью безграмотный негръ подводитъ итоги, высчитываетъ прибыль и убытокъ при помощи своихъ зернышекъ! Онъ не станетъ вступать даже и при составныхъ именованныхъ числахъ, какъ какъ для каждой мѣры у него въ запасѣ есть особый сортъ зернышекъ. Конечно, всѣ ихъ хитросплетенія покажутся намъ, знающимъ арифметику, наивнымъ и незамысловатыми. Такъ, напр., торговавши нѣсколько кусковъ матеріи, негры кладутъ противъ каждого куска столько камешковъ, сколько монетъ надо отдать за кусокъ, и потомъ все это сосчитываютъ.

Трудно даются первые шаги счета мало образованнымъ народамъ.