

УДК 51

ИСТОРИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ ОТ ДРЕВНЕГО ДО СОВРЕМЕННОГО МИРА

Гутова Е.В., ст. преподаватель кафедры математики
Григорьева Е.А., Кленина Е.В. студентки гр. ЭОб-181, I курс
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В древности, ещё до нашей эры, появилась потребность к измерению, что в свою очередь привело к появлению натуральных чисел. Людям легко дался навык использования чисел по назначению. С отрицательными же числами дело обстояло не так просто, как хотелось бы, ведь как ученые, так и математики, а тем более и основная часть населения, не знали как с ними обращаться, какими свойствами они обладают, что ими можно измерять или выражать.

И так появился главный вопрос: Для чего они вообще нужны? В повседневной жизни отрицательные числа в принципе не имели смысла, поэтому люди и не нуждались в них. Но со временем, благодаря математическим открытиям, потребовалось применять отрицательные величины. И они начали появляться в решениях задач все чаще и чаще. Пришло самое время задаться вопросом о происхождении этих «сложных» отрицательных величин.

В Древности, в самых разнообразных точках мира, где отрицательные числа вообще не использовались, люди даже не знали об их существовании, а поэтому, если получалось решение с отрицательным ответом, считалось, что решений данной задачи не существует.

Отрицательные числа были открыты, значительно, позднее по сравнению с остальными: натуральными, положительными числами и обыкновенными дробями. Первые упоминания о них появились у известных математиков из Китая лишь во II веке до нашей эры, но изначально применяли только правила сложения и вычитания чисел, так как только они были известны, а все же остальные не использовались.

В Китае «чен» называли положительные числа и обозначали красным цветом, тогда как «фу» – отрицательны, а цвет изображения чёрный. Таким методом пользовались в Китае вплоть до середины XII века, до тех пор пока Ли Е, китайский математик времен династий Цзинь и Юань, не выдвинул новый способ обозначения отрицательных чисел – перечеркивать чертой по диагонали справа налево цифры, которые означали отрицательные числа. Население Китая старалось избегать использования данных чисел.

В четвертом веке в Индии ученые и математики начали использовать отрицательные числа для того, чтобы объяснить долги в торговых операциях (издержки), такой путь предложил известный математик Брамагупта.

Индийские математики, старались найти в жизни объяснения такого вычисления, поэтому они подошли к нему со стороны торговых расчетов. Если у торговца имеется 8000 р. и он приобретает любой товар на 4000 р., значит у этого человека останется $8000 - 4000 = 4000$ р. Если же у него есть 4000 р., а приобретает товара на 8000 р., он остаётся должен ещё на 4000 р. Анализируя это, пришли к выводу, что в этой ситуации совершается операция вычитания: $8000-4000$, итогом которой является число 4000 с точкой сверху, которое обозначает «4 тысячи долга».

Через некоторое время в Древнем Китае и Индии стали говорить не «долг в 20», а просто «20» и изображать иероглифы черным цветом. Знаков как «+» и «-» на тот момент вообще не существовало, поэтому их никто не применял.

В Греции также изначально отрицательные числа не использовали. Известный, на тот момент, ученый Диофант в принципе отвергал возможное существование этих чисел, и если при решении у него получался отрицательный корень, то он просто не принимал его и считал, что это решение не верно. Но вскоре он начал первым обозначать «вычитание» знаком.

В Европе эти величины начали использоваться лишь в XII–XIII веках, но вплоть до XVI века ученые принимали их как «ложные», они считали, что не существует чисел, которые меньше нуля, тогда как положительные числа являлись для них — «истинными». В Европе отрицательное число пытался осознать Леонардо Фибоначчи Пизанский в начале тринадцатого века. Но лишь в конце пятнадцатого века математик из Франции Шюке использовал в своих работах отрицательные числа. Его символика очень приближена к современной.

В середине XVI века немецкий математик Михаил Штифель впервые начал своё изучение отрицательных чисел как величин, которые меньше нуля. Именно благодаря ему отрицательные числа начали представлять самостоятельно, а не как выражение долга. В то же время, но на другой части света, вместе со Штифелем свою идею отрицательных чисел разрабатывает итальянский математик Бомбелли Раффаэле. Он следовал своему предшественнику и считал, что данные величины очень важны, в том числе, что с их помощью можно определять задолженность.

И уже в XIX веке известные математики Уильям Гамильтон и Герман Грассман сформулировали концепцию отрицательных чисел. И уже только после этой теории, данные числа приобрели свои законные права, на существование в математике. После этого уже никто не мог сомневаться в том, что они действительно существуют. После множества открытий об отрицательных числах люди наконец стали применять и использовать в своих

делах и открытиях знания об отрицательных числах, которые способствовали дальнейшему развитию народа, как экономически, так и социально.

И так в девятнадцатом веке теория отрицательных чисел смогла закончить свое развитие, и «ложные числа» наконец получили своё заслуженное признание.

Спустя долгое время, уже в более современном мире, ученые начали открывать и применять в деле «Знаменитые отрицательные числа». Наиболее известные из них это:

$-273,15^{\circ}\text{C}$ под названием – «Абсолютный нуль температуры» минимальное число температуры, которое может иметь физическое тело;

$-1,602\ 176\ 565 \cdot 10^{-19}$ Кл под названием – «Заряд электрона»;

$-2,7 \cdot 10^{-9}$ под названием – «Константа Де Брэйна-Ньюмана».

Эти «сложные» числа применяются буквально везде. В биологии, для измерения зрения человека, данные величины отражают близорукость. В физике, для измерения объемов. Даже пресловутый термометр не сможет отразить погоду без важного знака «-».

В своей работе мы постарались наиболее ярко и понятно провести хронологическую цепочку преобразования отрицательных чисел. Ведь в современном мире мы даже помыслить не можем о том, как жить без отрицательных чисел. Даже не задумываясь о том, что они были далеко не всегда. Сколько препятствий им пришлось пройти от полного неприятия в Древности, до незаменимости в современности. И как развитие общества отразилось на необходимости появления новых величин измерения и отрицательных чисел в частности.

Если бы ученые, математики, не заинтересовались свойствами отрицательных чисел, то как бы мы сейчас обозначали свои убытки, расходы, долги? В современном мире просто не обойтись без этих чисел, ведь они применяются постоянно, они просто окружают нас в разных областях наук: в математике, биологии, макроэкономике и т.д., для описания различных процессов, величин, явлений, для решения сложных задач. И как говорил Платон: «Мы...никогда не стали бы разумными, если бы исключили число из человеческой природы».