ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОНЯТИЯ «ЛОГАРИФМ»

Михайлова А.А.
Учитель математики, физики и информатики,
МБОУ СОШ 10 им.Героя Советского Союза К.И. Недорубова
пос. Моревка МО Ейский район

На протяжении 16 века быстро возрастало число приближённых вычислений, прежде всего, в астрономии. Совершенствование инструментов, исследование планетных движений и другие работы потребовали многолетних расчетов. Астрономии грозила реальная опасность утонуть в невыполненных расчётах. Трудности возникали и в других областях, например, в страховом деле нужны были таблицы сложных процентов для различных значений процента. Главную трудность представляли умножение, деление многозначных чисел, особенно тригонометрических величин.

Открытие логарифмов опиралось на хорошо известные к концу 16 века свойства прогрессий. О связи между членами геометрической прогрессии q, q2, q3, ... и арифметической прогрессией их показателей 1, 2, 3, ... сообщал еще в «Псалмите» Архимед. Другой предпосылкой было распространение понятия степени на отрицательные и дробные показатели. Многие авторы доказывали, что умножению, делению, возведению в степень и извлечению корня в геометрической прогрессии соответствуют в арифметической — в том же порядке — сложение, вычитание, умножение и деление. Здесь скрывалась идея логарифма как показателя степени.

Логарифмы были придуманы не позднее 1594 года автономно друг от друга шотландским бароном Непером (1550-1617) и через десять лет швейцарским механиком Бюрги (1552-1632). Оба намеревались дать новое удобное средство арифметических вычислений, однако подошли к этой задаче различно. Непер кинематически показал логарифмическую функцию и вступил в новую область теории функции. Бюрги остался на почве рассмотрения дискретных прогрессий. Хотя, определение логарифма у обоих не похоже на современное. Термин «логарифм» (logarithmus: logos — «отношение» и ariqmo — «число», которое означало «число отношений») принадлежит Неперу.

В 1615 году в беседе с профессором математики Грешем Колледжа в Лондоне Генри Бригсом (1561-1631) Непер предлагал принять за логарифм единицы нуль, а за логарифм десяти — 100, или, что сводится к тому же, просто 1. Так появились десятичные логарифмы и были напечатаны первые логарифмические таблицы. Позже таблицы Бригса дополнил голландский книготорговец и любитель математики Андриан Флакк (1600-1667). Непер и Бригс, хотя пришли к логарифмам раньше всех, опубликовали свои таблицы позже других — в 1620 году. Знаки log и Log были введены в 1624 году И. Кеплером. Термин «натуральный логарифм» ввели Менголи в 1659 г. и вслед за ним Н. Меркатор в 1668 г., а издал таблицы натуральных логарифмов чисел от 1 до 1 000 лондонский учитель Джон Спейделпод названием «Новые логарифмы».

На русском языке первые логарифмические таблицы были изданы в 1703 году. Но во всех логарифмических таблицах были допущены ошибки при вычислении. Первые безошибочные таблицы вышли в 1857 году в Берлине в обработке немецкого математика К. Бремикера (1804-1877).

Дальнейшее развитие теории логарифмов связано с более широким применением аналитической геометрии и исчисления бесконечно малых. К тому времени относится установление связи между квадратурой равносторонней гиперболы и натуральным логарифмом. Теория логарифмов этого периода связана с именами целого ряда математиков.

Немецкий математик, астроном и инженер Николаус Меркатор в сочинении

«Логарифмотехника» (1668) приводит ряд, дающий разложение ln(x+1) по степеням x.

Это выражение в точности соответствует ходу его мысли, хотя он, конечно, пользовался не знаками d, ... , а более громоздкой символикой. С открытием логарифмического ряда изменилась техника вычисления логарифмов. В своих лекциях «Элементарная математика с высшей точки зрения» (1907-1908) Ф. Клейн предложил употреблять формулу в качестве исходного пункта построения теории логарифмов.

Определение логарифмической функции как функции обратной показательной, логарифма как показателя степени данного основания было сформулировано не сразу. Сочинение Леонарда Эйлера (1707-1783) «Введение в анализ бесконечно малых» (1748 г.) послужило дальнейшему развитию теории логарифмической функции. Таким образом, прошло 134 года с тех пор, как логарифмы впервые были введены (считая с 1614 г.), прежде чем математики пришли к определению понятия логарифма, которое положено теперь в основу школьного курса.

Литература

1. Абельсон И. Б. Рождение логарифмов. М.—Л. : Гостехиздат, 1948. 231 с.

2. Гиршвальд Л. Я. История открытия логарифмов. Харьков : Изд-во Харьковского университета, 1952. 33 с.

3. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. Т. I. Арифметика. Алгебра. Анализ. М. : Наука, 1987. 432 с. 71

4. Математика XVII столетия // История математики : в 3 т. / под ред. А. П. Юшкевича. М. : Наука, 1970. Т. II

5. Математика XVIII столетия // История математики : в 3 т. / под ред. А. П. Юшкевича. М. : Наука, 1972. Т. III.

6. Колмогоров А. Н. Математика XIX века. Геометрия. Теория аналитических функций. Т. II / под ред. А. П. Юшкевича. М. : Наука, 1981.

7. Успенский Я. В. Очерк истории логарифмов. Петроград, 1923. 78 с.