

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

Методическое пособие для преподавателей  
и любознательных студентов

В.В.Горбацевич

ЧАСТЬ II Н – Я

### Н

НАБЛА ▽

Символ этого дифференциального оператора придумал Уильям Роуэн Гамильтон (1853), но он писал его так:  $\nabla$ . Привычное нам написание ввел шотландский математик Петер Тейт. Название «набла» заимствовано из древне-греческого  $\nu\beta\lambda\alpha$ , от ивритского  $\text{נבל}$  (невель) – род арфы с треугольным остовом. Такое название предложил в шутку Робертсон Смит, друг Максвелла, в личной переписке, и оно постепенно стало привычным. Первое печатное появление термина отмечено в 1890 году.

НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ СХОДИМОСТИ РЯДА

Впервые его доказал итальянский математик Пьетро Менголи в 1850г.

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ 0/0

Этот символ появился вначале в письма Иоганна Бернулли в 1696 г., а потом – в печати – его употребил Жан Д'Аламбер в 1754 г..

Обозначения для других видов неопределенностей ( $\infty/\infty$ ,  $0^\infty$  и др.) ввел немецкий математик Венцеслаус Карстен (Wenceslaus Karsten, 15.12.1732–17.4.1787) в 1786 г. в своем учебнике математики.

НЕПРЕРЫВНОСТЬ

Это понятие впервые ввел О.Коши в своих лекционных курсах и опубликовал, в частности, в его «Course d'Analyse» (1821г.).

## НОРМАЛЬ

Термин произошел от латинского слова *normalis* (прямой). Леонард Эйлер употреблял термин «*normalis in planum*» (нормаль к плоскости) и после него термин стал общеупотребительным.

## О

### ОЖИДАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ

Термин этот был введен Пьером Лапласом (1795) и произошёл от понятия «ожидаемого значения выигрыша», впервые появившегося (под названием «стоимость шанса») в теории азартных игр в труде Христиана Гюйгенса («О расчете в азартных играх», 1675 г.).

### ОКРЕСТНОСТЬ

Впервые это слово в математику ввел, видимо, О.Коши в 1821 г. («*Course d'Analyse*»).

### ОКТАНТ

Термин происходит от латинского слова *octava* (восьмая часть). Октант - любая из восьми областей, на которые пространство делится тремя взаимно перпендикулярными плоскостями.

### ОПЕРАТОР

Термин произошел от позднелатинского слова *operator* - работник, исполнитель, а также от *operor* - работаю, действую.

### ОРИЕНТАЦИЯ

Термин произошел от латинского слова *oriens* (восток).

### ОРТОГОНАЛЬНОСТЬ

Термин произошел от греческого слова *orthogōnios* - прямоугольный, а то - от сочетания слов *orthós* - прямой и *gōnía* - угол; это понятие - обобщение (часто синоним) понятия перпендикулярности.

В древней Греции этот термин относился только к геометрическим фигурам (треугольникам и др.). Применительно к функциям этот термин впервые использовал Феликс Клейн в 1889 году. Знак  $\perp$  впервые использовал французский математик Пьер Эригон в 1634 г..

## II

### ПАРАБОЛА

Термин произошел от латинского слова *parabola*, а то – от греческого слова *παράβολή* (сравнение, сопоставление, подобие). Древнегреческий математик и астроном Аполлоний Пергский (ок. 260 – 170 гг. до н.э.) дал одному типу конических сечений имя «парабола» (от сочетания греческих слов *para* – рядом, около и *ballein* – бросать, метать).

### ПАРАБОЛОИД

В известном фантастическом романе Алексея Толстого «Гиперболоид инженера Гарина» на самом деле речь идет о не о гиперболоиде, а о параболоиде вращения.

### ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ

Символ параллельности  $\parallel$  известен с античных времён; его использовали Герон и Папп Александрийский. Сначала символ был похож на нынешний знак равенства, но с появлением последнего, во избежание путаницы, символ был повернут вертикально – это сделали английский математик Уильям Отред (William Oughtred, 5.3.1575–30.6. 1660) в 1677г., а также Джон Керси (John Kersey) и другие математики 17-го века.

### ПАРАМЕТР

Термин произошел от греческого слова *παράμετρον* (соразмеряю) И комбинации греческого слова *παρά* (около, при) и *μέτρον* (мерило, мера).

### ПЕРВООБРАЗНАЯ

Другие названия (устаревшие) – примитивная функция, происходившее от латинского слова *primitivus* (начальный); термин «первообразная» впервые употребил Жозеф Лагранж в 1797 г.). Иногда использовался термин «антипроизводная».

В литературном русском языке ударение в слове первоОбрАзная двузачно – допустимы ударения и на «о» и на «а».

## ПОТЕНЦИАЛ

Термин произошел от латинского слова *potentia* (сила, влияние).

## ПРАВИЛО ЛОПИТАЛЯ

Это – исторически неправильное наименование одного из основных правил раскрытия неопределённости. Оно было найдено Иоганном Бернулли и сообщено им в 1694 г. в письме маркизу Гийому де Лопиталю, опубликовавшему это правило в 1696 г. в учебнике «*Analyse des Infiniment Petits...*» (без указания истинного автора). Следует отметить, что в предисловии Лопиталь все же косвенно указывал на то, что многие (не указанные им явно) новые результаты в этом учебнике получены не им.

## ПРЕДЕЛ

Символ предела впервые появился в 1784 году у швейцарского математика Симона Люилье (*Simon Antoine Jean L'Huilier*, иногда *L'Huillier*, 24.4.1750, Женева – 28.3.1840, там же), хотя предельное значение аргумента сначала указывался отдельно, после символа *lim*.

В 1784 г. был опубликован мемуар С.Люилье под названием «Элементарное изложение начал высших исчислений» («*Exposition élémentaire des calculs des principes supérieurs*»). В этой работе Люилье по существу даёт предварительный набросок фундаментального подхода, позднее реализованного Коши: обоснование анализа с помощью строго построенной теории пределов. Здесь же С.Люилье впервые предлагает и использует символ предела *lim*, быстро ставший общепотребительным.

Близкое к современному обозначение ввёл Карл Вейерштрасс, однако вместо привычной нам стрелки он использовал знак равенства. Стрелка появилась в начале 20-го века сразу у нескольких математиков – например, у английского математика Готфрида Харди (*Godfrey Harold Hardy*; 7.2.1877, Кранли, Великобритания – 1.12.1947, Кембридж, Великобритания) в 1908 г..

## ПРИЗНАК Д'АЛАМБЕРА

Впервые доказан Жаном Д'Аламбером в 1768 г. Рекомендуется не использовать написания его фамилии как «Даламбер», так как это ставит под сомнение дворянское происхождение человека (к чему сам Д'Аламбер относился особенно ревниво, ибо был ... подкидышем, ребенком неизвестных родителей).

## ПРИЗНАК ЛЕЙБНИЦА

Впервые установлен Готфридом Лейбницем в 1682г..

## ПРОГРЕССИЯ

Термин произошел от латинского слова *progressio* (движение вперед, возрастание).

## ПРОЕКЦИЯ

Термин произошел от латинского слова *projectio* (бросание вперед, выбрасывание).

## ПРОИЗВЕДЕНИЕ П

Этот знак для произведения ввёл Карл Гаусс в 1812 году.

## ПРОИЗВОДНАЯ

Название «флюксия» для производной употреблял Исаак Ньютон, понимая под флюксией скорость. Термин «производная» систематически стал употреблять Жозеф Лагранж (с 1770 г.). До сих пор используются такие обозначения производной:

$dy/dx$  – Г.Лейбниц (1675)

$y'$  – Ж.Лагранж (1770) в книге *Théorie des fonctions analytiques* (Теория аналитических функций).

$\dot{y}$  – И.Ньютон

Русский термин «производная функции» впервые употребил В.И.Висковатов (26.12.1779 (6.1.1780), Санкт-Петербург – 8 (20).10.1812, Санкт-Петербург) – русский математик, профессор математики в Институте инженеров путей сообщения, писатель. Известный в свое время специалист в области математического анализа и вариационного исчисления.

## Р

### РАВЕНСТВО =

Знак равенства в современной форме предложил в 1557 году уэльский врач и математик Роберт Рекорд (*Robert Recorde*, ок. 1510–1558) в своём труде «*The Whetstone of Witte*» (Точильный камень разума, 1557). Он обосновал применение двух параллельных штрихов так (на староанглийском): «*bicause noe 2 thynges can be moare*

equalle», то есть «никакие другие две вещи не могут быть более равными» (речь тут идет о параллельных линиях или отрезках). У самого Рекорда равенство обозначалось намного более длинными параллельными штрихами, чем теперь. До Рекорда в античной и средневековой математике равенство обозначалось словесно (например, по французски *est egale*, по английский *is equal* и т.п.). Символ Рекорда получил распространение не сразу. В континентальной Европе знак = был введен Г.Лейбницем только на рубеже 17-18 веков, то есть более чем через сто лет после смерти Роберта Рекорда.

Знак  $\neq$  («не равно») впервые встречается у Эйлера.

## РАДИУС

Термин произошел от латинского слова *radius* (спица колеса, луч).

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТЬДЕНТА

Названо так в честь Уильяма Сили Госсета (*William Sealy Gosset*, 13.6.1876 г. – 16.10.1937 г.) который первым опубликовал работы, посвященные распределению, под псевдонимом «Стьюдент».

У.Госсет по окончании университета в 1899 году он поступил на работу на пивоваренный завод Гиннеса (*Arthur Guinness Son & Co*) в Дублине. Ранее некий другой исследователь, работавший на фирме Артура Гиннеса, опубликовал в своих материалах сведения, составлявшие коммерческую тайну этой пивоваренной компании. Чтобы предотвратить дальнейшее раскрытие конфиденциальной информации, Гиннес запретил своим работникам публикацию любых материалов, независимо от содержащейся в них информации. Это означало, что Госсет не мог опубликовать свои работы под своим именем. Потому он избрал себе псевдоним Стьюдент, чтобы скрыть себя от работодателя. Поэтому его самое важное открытие получило название «Распределение Стьюдента», иначе бы оно могло называться теперь распределением Госсета.

## РОТОР

Термин произошел от латинского слова *roto* (вращаю (сь)). Впервые ввел этот термин и символ английский математик Уильям Клиффорд (4.5.1845 – 3.3.1879) в 1878 году. Ранее величину, позднее названную ротором (или вихрем в русской терминологии) использовали – без специального обозначения – О.Коши и Дж.Стокс.

В англоязычной литературе сейчас часто используется термин *curl* (локон, завиток) и соответствующее обозначение.

## РЯД ФУРЬЕ

Основной областью занятий Жана Фурье была математическая физика. В 1807 и 1811 годах он представил Парижской академии наук свои первые открытия по теории распространения тепла в твёрдом теле, а в 1822 году опубликовал работу «Аналитическая теория тепла» («*Théorie analytique de la chaleur*»), сыгравшую большую роль в последующей истории математики. В ней Фурье вывел дифференциальное уравнение теплопроводности и развил идеи, в самых общих чертах намеченные ранее Даниилом Бернулли, разработал для решения уравнения теплопроводности при тех или иных заданных граничных условиях метод разделения переменных (метод Фурье), который он применял к ряду частных случаев (куб, цилиндр и др.). В основе этого метода лежит представление функций тригонометрическими рядами Фурье, которые хотя и рассматривались иногда ранее, но стали действенным и важным орудием математической физики только у Фурье.

## С

### СЕГМЕНТ

Термин произошел от латинского слова *segmentum* (отрезок, полоса) и от латинского *seco* (режу, рассекаю).

### СКАЛЯР

Термин произошел от латинского слова *scalaris* (ступенчатый).

### СОБСТВЕННОЕ ЧИСЛО

Термин этот становится общепринятым с начала 20-го века. До этого использовались и другие термины – характеристическое значение (как корень характеристического уравнения – этот термин употреблял Анри Пуанкаре), латентное значение (предложен английским математиком Джеймсом Сильвестром – он считал, что это число «латентно» скрыто в матрице, как пар – в воде и т.п.).

### СУММА $\Sigma$

Слово «сумма» в переводе с латинского означает итог, сущность и т.п.. Вначале для обозначения суммы использовали символ  $\int$  (стилизованная латинская буква S, позднее этот знак стали использовать для обозначения интеграла. Знак суммы  $\Sigma$  (греческая заглавная буква, аналог латинской S) ввёл Леонард Эйлер в 1755 году.

## СХОДИМОСТЬ ЧИСЛОВОГО РЯДА

Долгое время числовой ряд назывался сходящимся, если его  $n$ -й член стремится к нулю (т.е. выполняется, говоря современным языком, необходимое условие сходимости). Современное понимание сходимости возникло в результате работ Бернардо Больцано и О.Коши.

## Т

### ТЕОРЕМА ЛАГРАНЖА

Впервые опубликована Жаном Жозефом Лагранжем в 1797 г. В 19-м веке ее иногда называли «основная теорема анализа».

### ТОЖДЕСТВО

Знак тождества  $\equiv$  был впервые употреблен Б.Риманом в статье 1857 года.

### ТРАКТРИСА

Название произошло от латинского слова *trahere* (тащить). Такую линию описывает предмет, волоочащийся на верёвке за точкой, движущейся по оси абсцисс. Иногда трактрису называют собачьей кривой (когда на поводке тащат собаку), иногда – кривой погони.

## У

### УГЛЫ ЭЙЛЕРА

Введены Леонардом Эйлером в 1748 г. в книге «Введение в анализ бесконечных».

### УРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКОЕ

Впервые этот термин употребил Г.Лейбниц в письме к И.Ньютону в 1676 г. Ранее это уравнение использовали Ж.Лагранж и П.Лаплас, в основном в связи с проблемами небесной механики. Они использовали название «вековое уравнение», до сих пор используемое в небесной механике. В виде равенства нулю определителя характеристическое

уравнение впервые записал О.Коши в 1805 году (используя греческую букву  $\rho$  вместо привычного ныне  $\lambda$ ).

#### УСЛОВИЕ ДИРИХЛЕ

Достаточное условие поточечной сходимости ряда Фурье Петер Лежен-Дирихле сформулировал в 1829 году и дал строгое доказательство возможности разложения в ряд Фурье функции, удовлетворяющей некоторым условиям. Существует несколько видов таких условий (и все они называются условиями Дирихле).

Результат самого Дирихле можно сформулировать так: если функция  $f(x)$  имеет на отрезке  $[-\pi, \pi]$  конечное число максимумов и минимумов и непрерывна всюду, кроме конечного числа точек, в к-рых она может иметь разрывы 1-го рода, то ряд Фурье функции  $f(x)$  сходится для всех  $x$ , причем в точках непрерывности он сходится к  $f(x)$ , а в точках разрыва к полусумме  $[f(x+0)+f(x-0)]/2$  правого и левого пределов в этой точке.

Другая форма теоремы Дирихле о рядах Фурье: если функция  $f(x)$  периода  $2\pi$  кусочно монотонна на отрезке  $[-\pi, \pi]$  и имеет на нем не более чем конечное число точек разрыва, то ее ряд Фурье сходится к  $f(x)$  в каждой точке непрерывности и к  $[f(x+0)+f(x-0)]/2$  в каждой точке разрыва.

Даты жизни Петера Густава Лежена-Дирихле 13.2.1805, Дюрен - ум. 5.5.1859, Гёттинген. Его предки были выходцами из бельгийского городка Ришле (Richelet), этим обусловлено происхождение необычной для немецкого языка фамилии. Часть фамилии "Лежён" имеет аналогичное происхождение - деда называли «молодым человеком из Ришле» (фр. Le Jeune de Richelet).

#### Ф

##### ФАЗА

Термин произошел от греческого слова *phasis* (появление).

##### ФАКТОРИАЛ

Термин произошел от латинского слова *factor* (множитель, создатель).

Символ факториала предложил французский математик Кристиан Крамп (Christian Kramp, 8.7.1760 - 13.5.1826) в 1808. Иногда этот символ читался как «n-восхищение». Ранее использовались и другие обозначения (например,  $P(n)$ ).

##### ФОРМУЛА БАЙЕСА

Томас Байес (или Бейес, англ. Reverend Thomas Bayes [beiz]) (1702 - 17 апреля 1761) - английский математик (видимо,

непрофессиональный) и пресвитерианский священник, член Лондонского королевского общества (1742). Изобрел «теорию условной вероятности», чтобы доказать, что теория вероятностей может распространяться не только на независимые события, но и на события, исходы которых зависят друг от друга. Он сформулировал и решил одну из основных задач этого раздела математики (теорема Байеса). Работа, посвящённая этой задаче, была опубликована в 1763 году, уже после его смерти (сам он не опубликовал ни одного научного труда). Формула Байеса, дающая возможность оценить вероятность событий эмпирическим путём, играет важную роль в современной математической статистике и теории вероятностей. Но даже после опубликования она долгое время не привлекала к себе внимания специалистов. На нее впервые обратил внимание только Пьер Лаплас в начале 19-го века.

#### ФОРМА КВАДРАТИЧНАЯ

В более-менее явной форме квадратичные формы стал использовать, видимо, Пьер Ферма в своих работах по теории чисел.

Теорию квадратичных форм подробно изложил французский математик Адриен Лежандр в своем учебнике по теории чисел (1798). Сам термин был введен в знаменитой работе Карла Гаусса «Disquisitiones Arithmeticae», в который также ввел много связанных с такими формами понятий.

#### ФОРМУЛА МУАВРА

Задача о выражении корней степени из данного числа была решена в работах математика Абрахама Муавра (Abraham de Moivre; 26.5.1667, Витри-ле-Франсуа – 27.11.1754, Лондон; английский математик французского происхождения) в 1707. Современная её запись предложена Л. Эйлером в 1748.

#### ФОРМУЛА НЬЮТОНА-ЛЕЙБНИЦА

Ещё до появления математического анализа данная теорема (в геометрической или механической формулировке) была известна Эванжелисту Торричелли, Дж.Грегори и И.Э.Барроу. Например, Исаак Барроу (учитель И.Ньютона) описал эту формулу в 1670 году как зависимость между задачами на квадратуры и на проведение касательных. После создания Ньютоном и Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления смысл формулы стал трактоваться чисто математически: операции дифференцирования и интегрирования взаимно обратны.

Ньютон сформулировал теорему словесно следующим образом: «Для получения должного значения площади, прилегающей к некоторой части абсциссы, эту площадь всегда следует брать равной разности

значений  $z$  [первообразной], соответствующих частям абсцисс, ограниченным началом и концом площади». У Лейбница запись данной формулы в современном виде также отсутствует, поскольку обозначение определённого интеграла появилось гораздо позже. Современное оформление и строгое доказательство формулы впервые опубликованы также в начале 19-го века французским математиком Сильвестром Лакруа (Sylvestre François de Lacroix; 1765 – 1843).

#### ФОРМУЛА ЭЙЛЕРА

Формула Эйлера впервые была приведена в книге «Гармония мер» английского математика Роджера Котса, помощника И.Ньютона (Roger Cotes; 10.7.1682 – 5.6.1716), которая была издана в 1722 году, уже после смерти автора. Котс (иногда его фамилию по-русски писали Котес) открыл формулу около 1714 года и выразил её в логарифмической форме:  $\text{Ln}(\cos(x)+i\sin(x))=ix$ .

Леонард Эйлер опубликовал формулу в её привычном виде в статье 1740 года и в книге «Введение в анализ бесконечно малых» (1748), построив доказательство на равенстве разложений в степенные ряды правой и левой частей. Ни Эйлер, ни Котс не представляли себе геометрической интерпретации формулы: представление о комплексных числах как точках на комплексной плоскости появилось примерно 50 лет спустя (Г. Вессель).

#### ФУНКЦИЯ

Термин «функция» (в некотором более узком смысле) был впервые использован Г.Лейбницем (1692 год). В свою очередь, Иоганн Бернулли в письме к тому же Лейбницу употребил этот термин в смысле, более близком к современному.

Первоначально понятие функции было неотличимо от понятия аналитического ее представления (т.е. задания ее в виде формулы). Впоследствии появилось определение функции, данное Л.Эйлером (1751 год), затем – у С.Лакруа (1806 год) – уже практически в современном нам виде. Наконец, общее определение функции (в современной форме, но для числовых функций) было дано Н.И.Лобачевским (1834 год) и Петера Лежен-Дирихле (1837 год).

К концу 19-го века понятие функции переросло рамки числовых систем. Первыми это сделали векторные функции, вскоре немецкий математик Готлоб Фреге ввёл логические функции (1879), а после появления теории множеств Рихард Дедекинд (1887) и Джузеппе Пеано (1911) сформулировали современное универсальное определение.

Термин функция произошел от латинских слов *function* – свершение, исполнение и *fungor* – осуществлять, выполнять.

Знак функции  $f(x)$  впервые использовал Л.Эйлер в 1734 в статье в журнале «*Commentarii Academiae Scientiarum Petropolitanae*».

## ФУНКЦИИ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИЕ

Первое появление гиперболических функций обнаружено в трудах английского математика Абрахама де Муавра (1707, 1722). Современное определение и обстоятельное их исследование выполнил Винченцо Риккати в 1757 году («Opusculorum», том I), он же предложил их обозначения: sh, ch. В русскоязычной литературе закрепились именно эти обозначения – sh, ch, а в англоязычной же используются sinh, cosh .

Независимое открытие и дальнейшее исследование свойств гиперболических функций было проведено Иоганном Ламбертом (1768), который установил широкий параллелизм формул обычной и гиперболической тригонометрии

## Ц

### ЦИЛИНДР

Термин произошел от греческого слова κύλινδρος – валик, каток. Этот термин употреблял еще Евклид.

### ЦИФРА

Слово «цифра» пришло к нам из арабского языка (сифр) через польский (cyfra).

Первоначально слово «цифра» обозначало ноль! Впервые цифры (как указатели отсутствия некоторого разряда при позиционной записи числа) использовали в Индии, называя их «сунья» (пустой). При буквальном переводе на арабский язык получилось слово «сифр».

Иногда можно прочесть, что слово «цифра» родственно слова «сфера» (а с ним и каббалистическому слову «сефирот»). Но слово сфера произошел от греческого σφαῖρα – мяч, оно появилось раньше слова «цифра» и из другого источника.

## Ч

### ЧИСЛА в древности

В древней Греции числом называлось количество, составленное из единиц. Единица 1 при этом не считалась числом. До 12-го века и ноль не считался числом. В частности, ноль не мог быть корнем уравнения.

## ЧИСЛА КОМПЛЕКСНЫЕ

Впервые, по-видимому, мнимые величины «возникли» в сочинении Джироламо Кардано – в его известном труде «Великое искусство, или об алгебраических правилах» (1545). Кардано считал, что использовать их невозможно. Но они обязательно возникают при решении кубического уравнения в неприводимом случае (когда все три вещественных корня многочлена выражаются через кубические корни из мнимых величин). Использовал мнимые величины здесь впервые Рафаэль Бомбелли (1572). Он же дал некоторые простейшие правила действий с комплексными числами.

Однако даже для многих крупных ученых 17-го века алгебраическая и геометрическая сущность мнимых величин представлялась неясной. Лейбниц, например, писал: «Дух божий нашёл тончайшую отдушину в этом чуде анализа, уроде из мира идей, двойственной сущности, находящейся между бытием и небытием, которую мы называем мнимым корнем из отрицательной единицы».

Символ  $i$  предложил Эйлер (1777, опубликовано в 1794), взявший для этого первую букву латинского слова *imaginarium* (воображаемый, мнимый). К.Гаусс ввёл в широкое употребление термин «комплексное число» в 1831 году, хотя этот термин ранее использовал в том же смысле французский математик Лазар Карно в 1803 году.

Геометрическое истолкование комплексных чисел и действий над ними появилось впервые в работе Каспара Весселя (норв. Caspar Wessel; род. 8.6.1745, Вестбю, – 25.3.1818, Копенгаген, – датско-норвежский математик, по профессии землемер) в 1799 г.. Первые шаги в этом направлении были сделаны английским математиком Джоном Валлисом в 1685 году. Современное геометрическое представление, иногда называемое «диаграммой Аргана», вошло в обиход после опубликования в 1806-м и 1814-м годах работы Жана Аргана, повторявшей независимо выводы Весселя. Жан Робер Арган (фр. Jean-Robert Argand) (18.7.1768 – 13.8.1822) был непрофессиональным математиком. В 1806 году, управляя книжным магазином в Париже, он опубликовал свою идею геометрической интерпретации комплексных чисел.

Термины «модуль», «аргумент» и «сопряжённое число» ввёл Коши.

ЧИСЛО  $e = 2.718281828459045...$

Иногда число  $e$  называют числом Эйлера или числом Непера.

Букву  $e$  начал использовать Л.Эйлер в 1727 году, а первой публикацией с этой буквой была его работа «Механика, или Наука о движении, изложенная аналитически» в 1736 году.

Данное число иногда называют неперовым в честь шотландского учёного Непера. Джон Непер (англ. John Napier 1550–1617, шотландский барон – 8-й лорд Мерчистона), автор работы «Описание удивительной таблицы логарифмов» (1614 год). Однако это название не совсем корректно (Непер использовал несколько другое основание логарифмов).

Саму же константу впервые вычислил швейцарский математик Якоб Бернулли в ходе решения задачи о предельной величине процентного дохода. Я.Бернулли показал, что процентный доход в случае сложного процента имеет предел и этот предел равен  $2,71828\dots$

Почему была выбрана именно буква  $e$ , точно неизвестно. Возможно, это связано с тем, что с неё начинается слово *exponential* («показательный», «экспоненциальный»). Другое предположение заключается в том, что буквы  $a, b, c$  и  $d$  уже довольно широко использовались в математике в иных целях, и буква  $e$  была первой «свободной» буквой. Примечательно, что буква  $e$  является первой в фамилии Эйлер (Euler).

ЧИСЛО  $\pi = 3.14159265358979324\dots$

Впервые обозначением этого числа греческой буквой воспользовался британский (точнее, валлийский) математик Уильям Джонс (Sir William Jones, 1675–1749) в 1706 году, а общепринятым оно стало после работ Л.Эйлера в 1737 году. Это обозначение происходит от начальной буквы греческих слов *περίφερος* (окружность, периферия) и *περίμετρος* («периметрос» – периметр).

День числа  $\pi$  отмечается любителями математики 14 марта в 1:59:26. Этот неофициальный праздник придумал в 1987 году физик из Сан-Франциско Ларри Шоу (Larry Shaw), который подметил, что в американской системе записи дат (месяц/число) дата 14 марта – это 3/14 – и время 1:59:26 совпадает с первыми разрядами числа  $\pi = 3,1415926\dots$ . Обычно празднование происходит в 1:59:26 дня (в 12-часовой системе), но придерживающиеся 24-часовой системы считают, что в этот момент время равно 13:59, и предпочитают отмечать этот праздник ночью (в 1 час 59 мин. 26 сек. ночи). Празднуют и день приближённого значения числа  $\pi$  – 22 июля (22/7).

В Библии отмечается, что отношение длины окружности к диаметру равно трем (т.е. полагается, что значение числа  $\pi$  равно трем). В древней Индии число  $\pi$  полагали равным  $\sqrt{10}$ . В древности также использовали приближенное значение  $22/7$ . А вот 5 февраля 1897 года Генеральная Ассамблея штата Индиана в США чуть не утвердила билль (законопроект) 246, согласно которому число  $\pi$  принималось равным 3,2. Только случайность помешала его принять.

Сейчас значение числа  $\pi$  нетрудно вычислить со сколь угодно высокой точностью.

## ЧИСЛО ТРАНСЦЕНДЕНТНОЕ

Термин «трансцендентный» произошел от латинского слова *transcendere* (переходить, превосходить).

## Э

### ЭКСТРЕМУМ

Термин произошел от латинского существительного *extremum* (край, конец) и латинского прилагательного *extremus* (крайний, последний, критический и... самый плохой).

### ЭЛЛИПС

Термин произошел от греческого слова ἔλλειψις – недостаток (в смысле недостатка его эксцентриситета до 1).

## Я

### ЯКОБИАН

Эпизодически якобиан использовал еще Л.Эйлер при переходе к новым переменным. Но систематически этот определитель изучал немецкий математик Карл Якоби (10.12.1804г. - 18.02.1851 г.). Он ввел (в сочинении «*De formatione et proprietatibus determinantium*», 1841) функциональные определители и указал на их роль при замене переменных в кратных интегралах и при решении уравнений с частными производными.

Якобианом иногда (по-русски такое употребление термина не вполне принято) называют саму матрицу Якоби, а не её определитель.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова Н. В. История математических терминов, понятий, обозначений: Словарь-справочник, изд. 3-е. — СПб., 2008.
2. Википедия [http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)
3. Викисловарь [http://ru.wiktionary.org/wiki/Заглавная\\_страница](http://ru.wiktionary.org/wiki/Заглавная_страница)
4. Вилейтнер Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия. — М.: ГИФМЛ, 1960.
5. История математики под редакцией А. П. Юшкевича в трёх томах, М., Наука:  
Том 1. С древнейших времен до начала Нового времени. (1970)  
Том 2. Математика XVII столетия. (1970)  
Том 3. Математика XVIII столетия. (1972)
6. Знаки математические // Математическая энциклопедия. — М.: Советская Энциклопедия, 1982. — Т. 2.
7. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка, с доп. О.Н. Трубачева, т. 1-4, М., 1964.
8. Cajori F. A History of Mathematical Notations. — New York: Cosimo, Inc, 2007 (1929 reprint). Vol. 1,2.
9. Weaver D., Smith D. The history of mathematical symbols  
<http://www.mathhouse.org/visitorpages/show.aspx?IsDetailList=true&>
10. Earliest Uses of Various Mathematical Symbols  
<http://jeff560.tripod.com/mathsym.html>