

Сложные термины были образованы путем сложения двух основ существительных, такие термины еще называют сложными словами нейтрального типа [1, 63-64].

Среди глаголов также преобладают простые (11 или 61,1% - *to cock* – 1) *поворачивать кран*; 2) *взводить спусковой механизм*), аффиксальных – меньше (6 или 33,3% - *to derate* – 1) *снижать номинальные значения мощности, тока или напряжения с целью повышения надежности*; 2) *выходить из нормы* 3) *ухудшаться параметрам, свойствам*), и всего 1 составной (1 или 5,6% - *to drop out*).

Прилагательные более разнообразны по своей структуре: аффиксальные (1 или 16,7% - *brushless* – *бесщеточный (о контакте)*); составные (2 или 33,3% - *antibacklash* – *безлюфтовый = беззазорный*) и асинтаксически сложные слова двух видов (слов, компоненты которых не имеют соответствия в нормальном синтаксическом построении) – сущ.+ прилаг. (1 или 16,7% - *air-blast* – *с воздушным охлаждением*) и сущ. + причастие (2 или 33,3% - *gear-driven* – *с зубчатым приводом*).

В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы о морфолого-структурных особенностях однословных терминов терминополья «ЭЧАЭ»:

- Основная часть речи, которой представлены термины, - существительное (более половины всех случаев), примерно каждый третий термин – глагол;

О структурных особенностях:

- Простые термины преобладают и среди существительных, и среди глаголов, немного реже встречаются аффиксальные;
- составные термины являются наименее частотной структурной моделью образования однословного термина у существительных и глаголов;
- прилагательные в основном сложные по структуре – составные или выраженные асинтаксически сложными словами.

Библиографический список

1. Гринев, С.В. Введение в терминоведение / С.В. Гринев. – [Текст], М.: Моск. лицей, 1993. – 309 с.
2. Даниленко, В.П. Лексико-семантические и грамматические особенности терминов / В.П. Даниленко // Исследования по русской терминологии. – [Текст], М.: Наука, 1971. – С. 7–68.
3. Кобрин, Р.Ю. О понятиях «терминология» и «терминологическая система» / Р.Ю. Кобрин // Татаринов В.А. История отечественного терминоведения: в 3 т. – М.: Московский Лицей, 2003. – Т.3. Аспекты и отрасли терминологических исследований (1973-1993). – С.35-40.
4. All Electric Motor Drives for LNG Plants. – Bilbao: Gastech, 2005. – 16 p. – URL: <http://lnglicensing.conocophillips.com/EN/publications/documents/GastechElectricMotorPaper.pdf> (дата обращения: 01.10.2018).
5. Electromechanical technical articles. – URL: <https://www.allaboutcircuits.com/technical-articles/category/electromechanical/> (дата обращения 12.09.2018).
6. Manual for Induction Motors and Generators. – Helsinki: ABB, 2006. – 147 p. – URL: [http://www05.abb.com/global/scot/scot234.nsf/veritydisplay/42a1d817eb38be35c12572580036c2f1/\\$file/3bfp%20000%20050%20r0101%20reve%20english.pdf](http://www05.abb.com/global/scot/scot234.nsf/veritydisplay/42a1d817eb38be35c12572580036c2f1/$file/3bfp%20000%20050%20r0101%20reve%20english.pdf) (дата обращения: 10.09.2018).

УДК 51-7

М.С. Атяжев

ГИПОТЕЗА РИМАНА. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция «Естественные и инженерные науки»

Научный руководитель – Зюзько Татьяна Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин филиала «Протвино» государственного университета «Дубна».

В работе рассматривается откуда появилась гипотеза Римана, и её влияние на современную криптографию.

Ключевые слова: гипотеза Римана, Евклид, Эйлер, криптография, дзета-функция.

Об авторе

Атяжев Максим Сергеевич – студент 1 курса направления «Физика» филиала «Протвино» Государственного университета «Дубна»

M.S. Atyazhev

RIMAN'S HYPOTHESIS. DISTRIBUTION OF SIMPLE NUMBERS

Scientific adviser – Zyuzko Tatiana Nikolaevna, candidate of pedagogical sciences, associate professor department of general subjects of the branch "Protvino" state University "Dubna".

The paper examines where the Riemann's conjecture came from, and it's influence on modern cryptography.

Keywords: Riemann's conjecture, Euclid, Euler, cryptography, zeta function.

About the author

Atyazhev Maxim Sergeevich – 1st year student, directions "Physics" of the branch "Protvino" state University "Dubna".

В 1900 году один из величайших ученых прошлого столетия Давид Гильберт составил перечень, состоящий из 23 нерешенных проблем математической науки. Работа над ними оказала колоссальное влияние на развитие этой области человеческого знания. Спустя 100 лет Математический институт Клэя представил список из 7 проблем, известных как задачи тысячелетия. За решение каждой из них была предложена премия в 1 миллион долларов. Единственной задачей, которая оказалась в числе обеих перечней головоломок, уже не одно столетие не дающих покоя ученым, стала гипотеза Римана. На данный момент её доказал русский математик Игорь Турканов. Его доказательство сейчас проверяют учёные математики.

Краткая биографическая справка

Георг Фридрих Бернхард Риман родился в 1826 году в Ганновере, в многодетной семье бедного пастора, и прожил всего 39 лет. Ему удалось опубликовать 10 трудов. Однако уже при жизни Риман считался преемником своего учителя Иоганна Гаусса. В 25 лет молодой ученый защитил диссертацию «Основания теории функций комплексной переменной». Позже он сформулировал свою гипотезу, ставшую знаменитой.

Простые числа

Математика появилась, когда человек научился считать. Тогда же возникли первые представления о числах, которые позже попытались классифицировать. Было замечено, что некоторые из них обладают общими свойствами. В частности, среди натуральных чисел, т. е. таких, которые использовались при подсчете (нумерации) или обозначении количества предметов, была выделена группа таких, которые делились только на единицу и на самих себя. Их назвали простыми. Изящное доказательство теоремы бесконечности множества таких чисел дал Евклид в своих «Началах». На данный момент продолжается их поиск. В частности, самым большим из уже известных является число: $2^{74} 207 281 - 1$.

Формула Эйлера

Наряду с понятием о бесконечности множества простых чисел Евклид определил и вторую теорему о единственно возможном разложении на простые множители. Согласно ей любое целое положительное число является произведением только одного набора простых чисел. В 1737 году великий немецкий математик Леонард Эйлер выразил первую теорему

Евклида о бесконечности множества простых чисел в виде формулы. Она получила название дзета-функции, где s — константа, а p принимает все простые значения. Из нее напрямую следовало и утверждение Евклида о единственности разложения.

Дзета-функция Римана

Формула Эйлера при ближайшем рассмотрении является совершенно удивительной, так как задает отношение между простыми и целыми числами. Ведь в ее левой части перемножаются бесконечно много выражений, зависящих только от простых чисел, а в правой расположена сумма, связанная со всеми целыми положительными числами. Риман пошел дальше Эйлера. Для того чтобы найти ключ к проблеме распределения чисел, он предложил определить формулу как для действительной, так и для комплексной переменной. Именно она впоследствии получила название дзета-функции Римана. В 1859 году ученый опубликовал статью под заголовком «О количестве простых чисел, которые не превышают заданной величины», где обобщил все свои идеи.

Риман применил процедуру аналитического продолжения, расширив определение $\zeta(s)$ на все комплексные числа, но «выбросив» единицу. Она была исключена, потому что при $s = 1$ дзета-функция возрастает в бесконечность.

Гипотеза Римана

Одна из первых формулировок этой математической проблемы, не доказанной и по сей день, звучит так: нетривиальные 0 дзета-функции — комплексные числа с действительной частью равной $\frac{1}{2}$. Иными словами, они расположены на прямой $\text{Re } s = \frac{1}{2}$. Существует также обобщенная гипотеза Римана, представляющая собой то же утверждение, но для обобщений дзета-функций, которые принято называть L-функциями Дирихле. В формуле $\chi(n)$ — некоторый числовой характер (по модулю k). Римановское утверждение считается так называемой нулевой гипотезой, так как была проверена на согласованность с уже имеющимися выборочными данными.

Как рассуждал Риман

Замечание немецкого математика изначально было сформулировано достаточно небрежно. Дело в том, что на тот момент ученый собирался доказать теорему о распределении простых чисел, и в этом контексте данная гипотеза не имела особого значения. Однако ее роль при решении многих других вопросов огромна. Именно поэтому предположение Римана на данный момент многими учеными признается важнейшей из недоказанных математических проблем. Как уже было сказано, для доказательства теоремы о распределении полная гипотеза Римана не нужна, и достаточно логически обосновать, что действительная часть любого нетривиального нуля дзета-функции находится в промежутке от 0 до 1. Из этого свойства следует, что сумма по всем 0-м дзета-функции, которые фигурируют в точной формуле, приведенной выше, — конечная константа. Для больших значений x она вообще может потеряться. Единственным членом формулы, который останется неизменным даже при очень больших x , является сам x . Остальные сложные слагаемые в сравнении с ним асимптотически пропадают. Таким образом, взвешенная сумма стремится к x . Это обстоятельство можно считать подтверждением истинности теоремы о распределении простых чисел. Таким образом, у нулей дзета-функции Римана появляется особая роль. Она заключается в том, чтобы доказать, что такие значения не могут внести существенного вклада в формулу разложения.

Последователи Римана

Трагическая смерть от туберкулеза не позволила этому ученому довести до логического конца свою программу. Однако от него приняли эстафету Ш-Ж. де ла Валле Пуссен и Жак Адамар. Независимо друг от друга ими была выведена теорема о распределении простых чисел. Адамару и Пуссену удалось доказать, что все нетривиальные 0 дзета-функции находятся в пределах критической полосы. Благодаря работе этих ученых появилось новое направление в математике — аналитическая теория чисел. Позже другими исследователями было получено несколько более примитивных доказательств теоремы, над которой работал Риман. В частности, Пал Эрдеши и Атле Сельберг открыли даже подтверждающую ее весьма сложную логическую цепочку, не требовавшую использования комплексного анализа. Однако к этому моменту посредством идеи Римана уже было доказано несколько важных теорем, включая аппроксимацию многих функций теории чисел. В связи с этим новая работа Эрдеши и Атле

Сельберга практически ни на что не повлияла. Одно из самых простых и красивых доказательств проблемы было найдено в 1980 году Дональдом Ньюманом. Оно было основано на известной теореме Коши.

Угрожает ли римановская гипотеза основам современной криптографии

Шифрование данных возникло вместе с появлением иероглифов, точнее, они сами по себе могут считаться первыми кодами. На данный момент существует целое направление цифровой криптографии, которое занимается разработкой алгоритмов шифрования. Простые и «полупростые» числа, т. е. такие, которые делятся только на 2 других числа из этого же класса, лежат в основе системы с открытым ключом, известной как RSA. Она имеет широчайшее применение. В частности, используется при генерировании электронной подписи. Если говорить в терминах, доступных «чайникам», гипотеза Римана утверждает существование системы в распределении простых чисел. Таким образом, значительно снижается стойкость криптографических ключей, от которых зависит безопасность онлайн-транзакций в сфере электронной коммерции.

Криптография, основанная на применении общего ключа, держится на том факте, что факторизация больших простых чисел связана со значительными трудностями. Поэтому если кто-либо докажет гипотезу Римана, что казалось бы случайном появлении простых чисел можно обнаружить определенный порядок, то тем самым он может дать хакерам импульс для поиска метода факторизации простых чисел практически вручив им средство для взлома ключей, используемых в шифровании. В результате такие схемы шифрования, как SSL (Secure Sockets Layer), окажутся бесполезными (напомним, что SSL служит для криптозащиты всех финансовых операций, проводимых через Интернет). И это, как предупреждают прорицатели, означало бы конец мира в том виде, как мы его знаем.

Библиографический список

1. Воронин С. М., Карацуба А. А. Дзета-функция Римана. — М.: Физматлит, 1994. (<https://b-ok.org/book/443681/4163d9>)
2. Николенко С. Проблемы 2000 года: гипотеза Римана // Компьютера. — 2005 (<https://old.computerra.ru/2005/607/230662/>)
3. Джон Дербишир. Простая одержимость. Бернхард Риман и величайшая нерешенная проблема в математике. (https://royallib.com/book/derbishir_dgon/prostaya_odergimost_bernhard_riman_i_velichayshaya_nereshennaya_problema_v_matematike.html)
4. Баричев, С. Г. Основы современной криптографии / С.Г. Баричев, В.В. Гончаров, Р.Е. Серов. (http://www.bnti.ru/dbtexts/ipks/old/analmat/1_2002/crypto.pdf)
5. Стохастические методы и средства защиты информации в компьютерных системах и сетях (<http://pdf.knigi-x.ru/21fizika/213380-1-ma-ivanov-chugunkov-kriptograficheskie-metodi-zaschiti-informacii-kompyuternih-sistema.php>)

УДК 81.25

Д.В. Борсук, И.Д. Феденцова

Фразеологические единицы английского языка

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция «Социальные и гуманитарные науки»*

Научный руководитель – Ерицян Сусанна Михайловна, старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин филиала «Протвино» государственного университета «Дубна».

В данной работе исследованы фразеологизмы английского языка: причины их возникновения, источники происхождения и особенности перевода.