

образом этот Закон звучит так: скорость растворения лекарственных форм из таблеток пропорциональна количеству форм вещества в таблетке.

3. Закон размножения бактерий с течением времени: x – число бактерий, k – коэффициент пропорциональности $dx/dt = kx$, где $x = x(t)$, причем $k > 0$.

4. Закон роста клеток с течением времени $dl/dt = (m - n)lt$, где l – длина клетки, m и n – постоянные, характеризующие процессы синтеза и распада соответственно.

5. Закон разрушения клеток в звуковом поле. Простейшие, бактерии, лейкоциты, эритроциты, водоросли, дрожжи и др. могут быть разрушены ультразвуком. Скорость разрушения принимает вид $dN/dt = -RN$, где N – концентрация клеток, t – время, R – постоянная.

6. Составление и решение простейшей дифференциальной модели в теории эпидемий. Если a – число зараженных особей, b – число незараженных особей, $x(t)$ и $y(t)$ – соответственно, число зараженных и незараженных особей к моменту времени t , то в любой момент времени t имеем $x + y = a + b$. Закон изменения числа незараженных особей с течением времени запишется в виде $dy/dt = -ky(a + b - y)$, $k = \text{const}$, здесь $y = f(t)$, т.е. функция времени.

7. Динамика любой популяции с учетом влияния ограниченных возможностей района проживания сводится к дифференциальному уравнению $dm/dt = k(b - m)m$, где m – биомасса популяции. Район обитания популяции имеет определенные ресурсы b , они обеспечивают нормальное развитие популяции, если ее биомасса m не превосходит b . Если $b < m$, то для развития популяции ресурсов района не хватает, и она начинает вымирать.

8. В медико-биологических приложениях дифференциальные уравнения используются: для определения скорости кровотока, скорости движения клапанов и стенок сердца (эхокардиология), определения вязкости крови и других параметров гемодинамики; для описания медико-биологических приложений ультразвука: эхоэнцеелограмма, УЗИ, ультразвуковая физиотерапия, ультразвуковая локация и кардиолография.

9. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений Лотки-Вольтера используются для взаимодействия между конкурирующими биологическими видами.

Указанные направления, как правило, находят более глубокие отражения при написании рефератов и подготовке презентаций. Ежегодно студентам предлагается примерный перечень рекомендуемых для изучения тем, одновременно приветствуется введение новых актуальных современных направлений, описанных языком математики типа: лихорадка Эбола, болезнь Денге, заболевания, вызываемые ВИЧ, заболевания бактериальной, грибной и вирусной этиологии, вопросы экологии, различные аспекты теории эпидемий, проблемы сердечно-сосудистых заболеваний и др.

Литература

1. Ризниченко Г.Ю. *Лекции по математическим моделям в биологии*. М. – Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010.

О СВОЙСТВАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ПРОИСХОЖДЕНИИ НЕКОТОРЫХ БАЗОВЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Н.Я. Радыно

Каждый, изучающий математику сталкивается со словесными высказываниями, формулировками, построениями логических цепочек утверждений, предположениями. В основе любой деятельности человека лежит речь — способ передачи мыслей. Слова же

являются «кирпичиками» мысли, слова несут смыслы. Когда слова искажены, то искажаются и смыслы. Если смыслы искажены или неточны, то страдает вся научная картина. Сейчас мы и наблюдаем такое искажение научной мысли. Поэтому важно понимать, как формируются кирпичики мысли или слова, слова русского языка, языка особенного. Как говорил выдающийся лингвист 19-ого века П.А.Лукашевич: «Нам не извинительно не ведать свойств своего языка». Что же это за свойства? Во-первых, как считает П.А.Лукашевич, русский язык — древнейший язык Человечества. Во-вторых, русский язык — единственный, язык, не подвергшийся изменению, или как пишет П.А.Лукашевич не подвергшийся чаромутью [1] (чары — буквы, мутье — мутить, термин П.А.Лукашевича). В третьих, наша Родная Речь является образной. Это означает следующее: слова формируются из слогов, слоги из буквиц (букв), а буквицы имеют образы. Далее, слоги как совокупность буквиц формируют более сложные образы, сами слова формируют ещё более сложные образы и, соответственно, смыслы. В книге Л.Н.Толстого [2] приводится азбука, состоящая из 36 букв-образов. Ещё ранее, славянские народы пользовались древлесловенской буквицей, состоящей из 49 буквиц, несущих 49 образов. Это и есть удивительные свойства нашей Родной Речи.

При помощи нашей Родной Речи мы можем извлекать смыслы слов из самих слов. Приведём простейшие примеры удивительных свойств нашей Речи. Проанализируем следующие простые слова: он — о (он) н (наш); она — о (он) н (наш) а (исток); мы — м (мыслящие) ы (едино); жизнь — жи (живое) знь (знание); знак — зна (знание) к (какое-то); автор — а (азы) втор (вторит), вещество — вещ (вещей) е (есть) ство (ствол); воздух — во (возле) з (земли) дух (дух), призма — при з (земле) м (мыслимый) а (исток). Можно сделать вывод, что наша Родная Речь наиболее полно и с минимальными искажениями описывает Мироздание. По-другому, можно сказать, что русский язык — язык учёных, изобретателей и творцов.

А что же с научной терминологией? Нас уверяют, что научные понятия либо латинского, либо греческого происхождения. В своей работе, я хотел указать на те математические понятия, которые прекрасно читаются по-русски. Нет сомнения, что эти понятия были изобретены людьми, которые говорили по-русски или на языке, который близок к современному славянскому языку, прежде всего, русскому, белорусскому, украинскому.

Итак, слово число раскладывается на два слога - чи (чин) сло (слово). Число — слово, подчинённое некоторому порядку. Особенно ярко порядок демонстрируется в книге Магницкого «Арифметика» [3], в которой используется славянское обозначение чисел. Можно назвать такой способ обозначения чисел **светлым способом**. Смотри рисунок.

Существует тёмный способ записи чисел или арапский. Согласно толкового словаря Владимира Ивановича Даля [4], арапский означает тёмный, арап — по племени чернокожий, чернотелый человек жарких стран, особенно Африки; мурын, негр. При Дворе, это должность, занимаемая иногда и белым служителем: придверник, припорожник. Арапа нельзя смешивать с арабом, аравитянином, как и производные: арапский, арабский и др. производными.

ā	ḃ	ḡ	ḏ	ē	ṣ	ẓ	ñ	ḏ
аз	вѣди	глазѣль	добрѣ	есть	зелѣ	земля	ѡже	фитѣ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ī	ķ	l̃	m̃	ñ	ḡ	ō	p̃	č
и	како	люди	мыслѣте	наш	кци	он	покоѡ	черѣ
10	20	30	40	50	60	70	80	90

ṛ	ḡ	ṭ	ṽ	ḡ	ḡ	ṽ	ṽ	ṽ
рцы	слово	твёрдо	ук	ферт	хер	пси	о	цы
100	200	300	400	500	600	700	800	900

Арапские числа — это числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Итак, можно сказать, что метод обозначения чисел при помощи букв азбуки именуется светлым способом. **Арапские** числа — это числа, записанные **тёмным способом**. Происхождение написания арапских чисел заключено в рукописной форме написания букв русского языка. А именно, в написании первых букв в словах: единица, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять.

Обратимся к подсказкам нашей Родной Речи, читаем «Арифметику» Магницкого. Этот автор использует слово глебус (устаревшее слово) = глобус (современное слово, изменённое), глебус (глеба, ус) — земля, покрытая усами. А что же означает слово **синус**? Цитируем В.И.Даля: «Синус матмат. отвес с конца дуги на луч (радиус)». **Синус** — это **отвес**! Синус — си (силы) н (небесной) ус. Синус — это силы небесной ус. Косинус — отрезок, идущий к синусу, то есть косинус. Арксинус — арка (или дуга) синуса, измеряемая в радианах.

Далее, раскрывая математические секреты при помощи русского языка можно установить также, что название числа $\pi = 3,14159\dots$ происходит от русского слова **питать**, а название числа $e = 2,71828\dots$ от русского слова **есть**, е (есть), с (слово), т (твёрдое), ь (роста), **е** — есть слово твёрдое роста.

В процессе обучения студентов следует иметь ввиду, что Родную Речь, математику и естествознание следует воспринимать как единое целое. Разделение указанных предметов сводит на нет глубину восприятия нашего Мироздания.

Литература

1. Лукашевич П.А. *Чаромутіе, или священный язык магов, волхвов и жрецов, открытый Платоном Лукашевичем*. Петръгородъ, 1846.
2. Толстой Л.Н. *Новая азбука графа Л.Н.Толстаго*. Москва, 1875.
3. Магницкий *Арифметика*. Москва, 1703.
4. Даль В.И. *Толковый словарь живаго великорускаго языка*. т.1-4, издание книгопродавца-типографа М.О.Вольфа, Москва, С.-Петербург, 1880.