

## **ОПЫТЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МЫШЛЕНИЯ. КОНЕЧНЫ ЛИ МНОЖЕСТВА ЭЛЕМЕНТОВ НАУЧНОГО И ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПОИСКА?**

Автор: Б. С. ГОРОВЕЦ

Несмотря на несочетаемость таких объектов, как минералы и палиндромы, их совместное появление в рамках настоящего исследования оправдано тем, что с точки зрения теории множеств и математической логики те и другие обладают многими общими свойствами. Самое главное, те и другие достаточно четко определены (деконструированы) и, следовательно, являются элементами счетных множеств.

*Минерал* - твердое природное химическое соединение. Минеральный вид характеризуется определенной химической формулой, с помощью которой записывается состав его молекул - наименьших частиц вещества, обладающих всеми химическими свойствами минерала.

*Палиндром* - любой текст (слово, фраза и т.д.), прочитываемые одинаково от начала до конца и обратно (*мадам; ротор; дорогое небо, да надобен огород; мир озарим и разорим; не до логики - голоден;* и т.д.).

Как молекулы, так и тексты состоят из меньших частиц - соответственно, атомов, слов и букв, в свою очередь деконструированных. Даже на интуитивном уровне ощущается, что соединение простых элементов с образованием устойчивых ассоциаций - атомов в молекулы и их цепочки, букв и морфем (фонем) в слова и фразы - подчинено некоторым общим закономерностям. К последним относятся правила возникновения связей (например, за счет "притяжения и отталкивания"), которым подчиняются простейшие элементы, в частности правила отбора и симметрии. В совокупности эти правила обеспечивают физическую (термодинамическую, химическую) стабильность ассоциатов, фонологическую приемлемость и устойчивость тех или иных звукосочетаний в конкретных языках.

Поскольку наука (естественная и гуманитарная) и художественное творчество могут быть объединены в рамках тендерной теории единого поля мировой культуры [Единое... 2003], базирующейся на двух универсальных культурно-гендерных доминантах *W* и *M* [Чучин-Русов, 2002], общие закономерности функционирования науки в целом как специфической сферы построения культурных моделей можно попытаться обнаружить, применяя методы культурологического (культурно-генетического) анализа. В частности, оперирование культурно-гендерными универсалиями *W* и *M* помогает найти ответы на такие трудные для любого специалиста вопросы, как вопрос о бесконечности числа элементов в каждом рассматриваемом множестве, расширяю-

---

Выражаю благодарность профессору А. Чучину-Русову, поддержавшему и консультировавшему данное исследование, и О. Грунченко (Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН) за полезную консультацию.

*Горобец Борис Соломонович - доктор геолого-минералогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Московского государственного университета инженерной экологии, поэт-переводчик, член Союза литераторов России.*

щемся в процессе творческой деятельности. Но прежде надо договориться о том, что понимать под бесконечностью. Вопрос этот сам по себе непрост как с физической, так и с философской или, шире, с культурологической точки зрения.

В математическом смысле счетные множества бывают конечными или бесконечными. Например, конечны множества фундаментальных частиц (к 2003 г. их открыто 36) и атомов (их открыто 110) [Гинзбург, 2003, с. 24]. Другой пример - конечное число букв в алфавите любого языка. Конечным, хотя и большим, является число слов (лексем). Среди них число слов-палиндромов невелико, их около 150 [Горобец, 2004]. С проблемой неограниченности числа более сложных элементов множеств, таких как молекулы (в частности, минеральные виды) или ассоциации слов (фразы, стихи, другие тексты), дело обстоит намного сложнее. Между тем вопрос, подобный вынесенному в заголовок этой статьи, неизбежно задают себе ученые, писатели, художники, открывающие или создающие новые образцы в рамках своих профессиональных языков и множеств. Существует мнение, что такой вопрос составляет *основную задачу* (и даже теорему) в соответствующей области творчества. Так, *основная теорема алгебры* доказывает, что число корней многочлена равно его степени.

Дискуссию в минералогии по данному вопросу можно проиллюстрировать, например, сопоставлением заголовков статей в журнале "Природа" двух выдающихся российских минералогов-кристаллографов: "Почему их только две тысячи?" [Урусов, 1983] и "Почему их больше, чем две тысячи?" [Хомяков, 1996]. В сообществе литераторов-палиндромистов также не раз возникал вопрос об исчерпаемости пространства осмыслиенных палиндромных фраз (условимся далее называть такие односторонние фразы одним словом - палиндром). Еще лет 15 назад казалось, что их число в языке весьма ограничено, что существует всего несколько удачных фраз, их примеры неизменно приводились в литературных словарях и редких статьях о палиндромах: *A rosa upala na lapa Aзора*. Или: *Аргентина манит негра* [Квятковский, 1966, с. 190].

Однако с конца 1990-х гг. начался своего рода палиндромический "взрыв". Были опубликованы "Первый палиндромический словарь..." [Кацюба, 1999], книга с играми в слова, в которой палиндромам посвящен целый раздел [Федин, 1999], две Антологии [Антология... 2000; Антология... 2002] (составитель первой - В. Рыбинский, составители второй - Г. Лукомников и С. Федин). Появились регулярные издания бюллетеня Клуба любителей палиндрома [Кубики... 1999 - 2003] и альманаха, посвященного этому жанру [ТИТ, 2000 - 2004]. Наконец, вышла на правах рукописи "Библиография русского палиндрома XX века" [Рыбинский, 2000]. Это серьезный научный труд, в котором можно найти сведения о десятках книг различных авторов, целиком посвященных палиндромам, а также о многих сотнях статей, заметок, стихов, игр с палиндромами за весь ХХ в. (сейчас готовится ее переиздание большим тиражом).

Число текстов, содержащих различные палиндромные формы (фразы, стихи, миниатюры), уже составляет, наверное, порядка десятка тысяч. Сотни или, возможно, даже около тысячи самостоятельных единиц таких произведений обладают той или иной литературно-художественной, эстетической, иллюстративной или хотя бы игровой ценностью. Тем самым они органично наращивают пласт современной языковой культуры.

Ограничено ли множество палиндромов? Формально можно утверждать, что оно ограничено, так как заведомо меньше, например, числа  $10^{10^{10}}$ , то есть числа, которое много меньше числа электронов в нашей Вселенной [Перельман, 1994, с. 150 - 151]. Или числа, хотя и гораздо меньшего, но тоже фантастически огромного - суммы размещений с повторениями из  $n \sim 100$  тыс. слов по  $m = 1, 2 \dots 10$  (число лексем во фразе).

А это величина порядка  $A^m n = n^m \sim 10^{50}$ , где  $n \sim 10^5$ ,  $m \sim 10$ . И все же не следует считать ограниченным число любых текстовых единиц только потому, что оно заведомо ниже указанной мажоранты.

Становится ясным, что *основные задачи* о конечности подобных широких множеств не могут решаться в рамках лишь математической абстракции и требуют качественно иного "общечеловеческого" подхода. С этой целью в настоящей работе исполь-

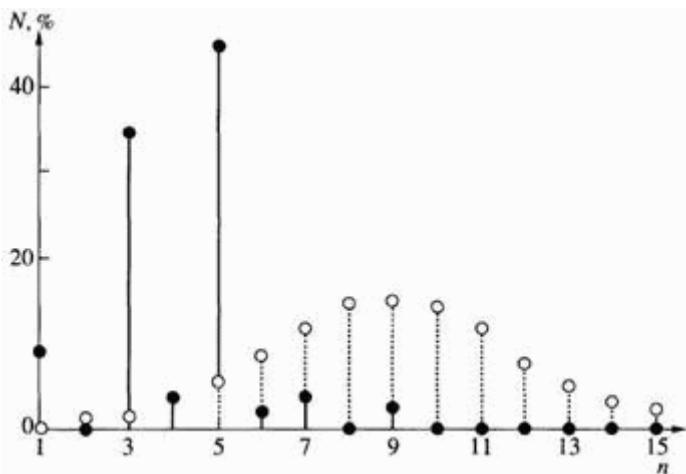


Рис. Гистограмма частотного распределения слов-палиндромов русского языка (сплошная линия), иллюстрирующая закон нечетности числа букв в словах-палиндромах. N- относительная частота слов (цена деления 10%), n - число букв в слове. Пунктиром показана гистограмма обычных слов.

зован метод культур-генетического анализа, основанный на двуедином рассмотрении историко-культурных и научных явлений, систем, множеств с точки зрения их тендерных характеристик. Это характеристики  $M$  и  $W$ , обусловленные, соответственно, "рациональной" левополушарной и "эмоциональной" правополушарной деятельностью головного мозга человека. Первая из них связывается с культурно-гендерным мужским началом (*man, matter*), вторая - с женским (*woman, word*) [Чучин-Русов, 2002, с. 64 - 73].

Первый неожиданный результат получен при частотном анализе распределения слов по числу букв. Оказывается, почти все слова-палиндромы в русском языке имеют нечетное число букв! (рисунок, гистограмма из сплошных линий). Ничего подобного не наблюдается для обычных, то есть несимметричных, слов (см. пунктирную гистограмму частотности слов, взятую из Частотного словаря русского языка [Частотный... 1977, с. 930].

Гораздо более интересным представляется вопрос о том, какому теоретическому закону распределения подчиняется объединение букв в симметричные слова. Как известно, у нормального (гауссовского) закона распределения, которому приближенно подчиняется число букв в обычных словах, математическое ожидание (среднее число букв в слове) по словарю соответствует примерно 9. Между тем у слов-палиндромов оно равно 4,1. Среднее квадратичное отклонение (СКО) составляет 1,7.

Простейшее лингвистическое (явно не достаточное) объяснение наблюдаемого "закона нечетности" числа букв в словах-палиндромах может быть дано, если рассмотреть задачу от противного. Допустим, в языке частотности симметричных слов с четным и нечетным числом букв составляют величины одного порядка. Тогда в словах с четным числом букв должны существовать десятки слов со сдвоенным центром в виде двух одинаковых гласных (случай 1) или согласных (случай 2). Случай 1 характерен для голландского и эстонского языков, но не для русского (виртуальные буквосочетания типа РУУР, ПООП). Случай 2 в русском языке проявляется лишь в нескольких именах собственных: АННА, АЛЛА, АССА, ОТТО. Список из 34 слов-неологизмов подтверждает такой вывод [Антология... 2002]. Исключение в нем составляет лишь одно слово-палиндром. В автореферате докторской диссертации А. Бубнова [2003], специально посвященной лексикографии палиндрома, не содержится упоминаний об эффекте нечетности. В Институте русского языка имени В. В. Виноградова мне сообщили, что другие лингвистические работы на эту тему им неизвестны.

Действие "закона нечетности" распространяется также на палиндромные фразы и тексты. Случайная выборка из 114 фраз у 33 авторов показала, что доля палиндромов с четным числом букв составляет 12,3%. У классика жанра Д. Авалиани она составляет 13,5% по выборке из 200 фраз. Отсюда средняя доля нецентросимметричных фраз равна 13%. (К последним относится подкласс редких палиндромов, называемых оборотнями - например, *На Ритке снег. Генсек - тиран* [Антология... 2002].)

Перейдем теперь к обсуждению результатов работы, схематически представленных в таблице, из которой следует подобие двух иерархий из множеств естественнонаучного (*M - matter*) и гуманитарно-лингвистического (*W - word*) рядов на примере сравнения культурных моделей иерархических линий физико-химических структур (от элементарных частиц до макромолекул) и лингвистических конструктов (от букв до осмысленных фраз и текстов).

Хотя преоны, обозначенные в первой строке таблицы и занимающие потенциально первый уровень в столбце *M*, пока не открыты экспериментально, их существование считается вполне вероятным. По словам В. Гинзбурга, ""матрешка" - деление вещества на все более мелкие части - должна же когда-то исчерпаться" [Гинзбург, 2003, с. 24]. Если преоны будут обнаружены, их уже нельзя будет расщепить в принципе. Аналогом этого первого уровня в столбце *W* служит, по моему мнению, двуединый знак наименьшей единицы информации - бит: 01, имеющий смысл "нет-да". Бит также не расщепляется на две половинки. В качестве аналога бита в теории единого поля мировой культуры рассматривается также двуединая структурная единица - культурный архетип *W=M* [Чучин-Русов, 2002; 2004, с. 14 - 16].

Элементы речевой информации - буквы, звуки, цифры, числа, слова, тексты и т.д. -могут быть, как известно, закодированы посредством определенных сумм битов (или более крупномасштабных единиц - байтов). В отличие от преонов, большинство фундаментальных частиц может существовать поодиночке. Почти все буквы - аналоги фундаментальных частиц в предложенной схеме *W-M* - также могут полноценно звучать по отдельности, тогда как уже давно непроизносимые буквы ъ, ь играют роль связующих элементов или модификаторов в фонемах и их дериватах. В качестве условных аналогов этих букв могут рассматриваться глюоны, не существующие поодиночке. Они лишь "склеивают" кварки, образуя нуклоны. Впрочем, пока не обнаружены и свободные кварки, однако они существуют как таковые в теории, описывающей сингулярности (Большой взрыв, черные дыры [Гинзбург, 2003])<sup>1</sup>.

На следующем иерархическом уровне находятся множества атомов, с одной стороны, и фонем-фонемоидов - с другой: численностью порядка ста элементов каждое. Элементы представляют собой мельчайшие, неделимые в *традиционном* смысле частицы, соответственно, вещества и речи. Заметим, что иероглифы составляют отдельное множество, элементы которого характеризуются суперпозицией свойств знака-фонемы или (морфемы) - слова-понятия в одной "картинке". Различия между системами буквенного письма в различных языках, как и их отличие от систем иероглифического письма, не имеют принципиального значения для приводимой схемы. Ведь фонемы (и слова) всех языков более или менее успешно транскрибируются, то есть письменно переводятся с помощью знаков латинского и славянского алфавитов, как, например, в учебниках и разговорниках.

На очередной ступени иерархии также наблюдается замечательное подобие множества симметричных молекул и полиэдров в кристаллической структуре, с одной стороны, и множества симметричных слов (палиндромов) - с другой. Согласно теории химического строения А. Бутлерова: а) атомы в молекулах расположены не беспорядочно, а соединены друг с другом в определенной последовательности; б) свойства вещества зависят не только от того, какие атомы и сколько их содержится в молекуле,

---

<sup>1</sup> В теории единого поля мировой культуры (Кижли-концепции) "историческая точка сингулярности" именуется точкой схождения и обозначается латинской буквой / [Чучин-Русов, 2002, с. 429 - 432].

Таблица

**Схема подобия двух иерархий множеств, изучаемых естественными (*M - matter*) и гуманитарными (*W - word*) науками (природно-культурный изоморфизм)**

<i>M (matter)</i>	<i>W (word)</i>
<p>1. Преоны (гипотетические предчастицы).</p> <p>2. Фундаментальные частицы (включая античастицы) – 36: кварки + глюоны = нуклоны; лептоны (электрон, нейтрино, мюон); фотон; бозоны.</p> <p>3. Атомы = ядра (нуклоны) + электроны: 110.</p> <p>4. Молекулы = химические соединения:</p> <p>а) неорганические соединения <math>\sim 10^5</math> (в том числе минералы);</p> <p>б) органические соединения <math>\sim 10^6</math> (в том числе полимеры).</p> <p><i>Частные случаи:</i></p> <p>а) Самородные твердые гомоатомные соединения (сера, графит, алмаз, железо, медь, платиноиды, золото, серебро и др.): <math>\sim 30 = 1/3</math> от числа стабильных атомов;</p> <p>б) Симметричные молекулы неорганических веществ (например, H–O–H, O–U–O), а также координационные полизеры кристаллической структуры (<math>\text{SiO}_4</math>, <math>\text{AlO}_4</math>, <math>\text{AlO}_6</math>, <math>\text{FeO}_4</math>, <math>\text{FeO}_6</math> и др.). Число атомов в сумме с центральным атомом нечетное в <math>\sim 95\%</math> полизеров.</p> <p>5. Полимерные цепочки супермолекул: <math>N \rightarrow \infty</math>. Для ДНК теоретическое число размещений с повторениями <math>N = A_n^m = n^m</math>, где <math>n</math> – общее число мономеров-нуклеотидов в цепочке, <math>m = 4</math> – число их разновидностей <i>A, T, Г, Ц</i>.</p> <p><math>n \sim 10^3</math> у простейших до <math>n \sim 10^9</math> у высших организмов. Поэтому <math>N \sim</math> от <math>10^{12}</math> до <math>10^{36}</math>.</p>	<p>1. Бит: единица информации “01”.</p> <p>2. Буквы (письменные знаки полных звуков или частей звука): <math>\sim 25-40</math> (о иероглифах см. в тексте).</p> <p>3. Фонемы и фонемоиды (минимальные единицы звукового строя языка, служащие для складывания и различия значимых единиц – морфем и слов) <math>\sim 10^2</math>.</p> <p>4. Слова:</p> <p>основной лексикон <math>\sim 10^5</math>;</p> <p><math>\sim 10^6</math> с производными (учет падежей, времен, спряжения), а также с терминами-полимерами (например, из фармакологии).</p> <p><i>Частные случаи:</i></p> <p>а) Однобуквенные слова-палиндромы (союзы, предлоги, частицы, междометия): <math>\sim 10 = 1/3</math> от числа букв в русском языке;</p> <p>б) Симметричные слова-палиндромы с центральной буквой (<i>О мэм, казак макакам незаразен</i>) составляют <math>\sim 95\%</math> от всех слов-палиндромов (закон нечетности).</p> <p>5. Осмысленные фразы и тексты: <math>N \rightarrow \infty</math>. Это число можно сопоставить с числом индивидуальных молекул ДНК человека. Тексты-палиндромы – аналоги цепочек молекул ДНК, свитых парами по схеме палиндрома.</p>

но и от геометрии их соединения. Эти два фактора приводят к возникновению огромного числа устойчивых молекул вообще и минералов в частности.

Кристаллические структуры строятся по законам симметрии. В неорганических твердых телах координационные полизеры состоят из центрального атома и координированных атомов, число которых чаще всего четное. Самые частые случаи – тетраэдры (4) и октаэдры (6), реже кубы (8) и кубооктаэдры (12), а также другие типы полизеров, в вершинах которых находятся координированные атомы лигантов. Вместе с центральным атомом они составляют нечетные числа. Встречаются, правда и полизеры с четным числом атомов, например  $\text{CO}_3$ ,  $\text{BO}_3$  и другие. Но они составляют лишь малый процент в минералогическом словаре. И все-таки, несмотря на указанную поразительную аналогию этих структурных элементов с множеством симметричных слов русского языка, нельзя исключать, что последняя случайна. Следовало бы проверить, имеет ли она место при сравнении с палиндромами в других языках, использующих алфавитное письмо.

Наконец, на последней ступени иерархии в таблице представлены, с одной стороны, супермолекулы биополимеров (в данном случае ДНК), насчитывающие от тысяч до

миллиардов мономерных звеньев, а с другой - фразы и тексты вообще и палиндромные тексты в частности. Аналогия между ДНК и палиндромами здесь проводится не впервые. Как известно, две молекулярные цепочки ДНК свиваются в пару по схеме палиндрома. Если цепочки разделить и положить рядом друг с другом, то возникает картина следующего вида:

*АТГЦГЦАТ...*

*ТАЦГЦГТА...*

Сцепление этих цепочек в пару происходит по принципу молнии на одежде. Но в последней лишь два сорта элементов, условно называемых "папа" и "мама", тогда как в ДНК их четыре<sup>2</sup>. Взаимно-зеркальное размещение нуклеотидов *A*, *T*, *G*, *C* спаренных цепочках аналогично зеркальности двух половин палиндромного текста с четным числом букв, то есть с отсутствием центральной буквы. Когда было открыто это явление, то среди биофизиков (Б. Гольдштейн, В. Иванов и др.) большую популярность приобрело сочинение палиндромов (см. [Франк-Каменецкий, 1983, с. 102, 157], например: *Нажал кабан на баклажан* и др.).

Замечу, что палиндромы можно эффективно использовать и при обучении студентов-физиков, математиков, биологов, инженеров в целях наглядного пояснения того, как возникают различные элементы симметрии: оси, плоскости, центр симметрии. И этот факт снова демонстрирует пересечение сфер естественно-научной и гуманитарной культур (*M*, *W*), подтверждая наличие природно-культурного изоморфизма (структурное подобие природных и культурных моделей), убедительному доказательству которого посвящены многие страницы монографии [Чучин-Русов, 2002]. Даные таблицы подтверждают не только качественную, но и количественную аналогию в иерархических рядах естественно-научных и лексических множеств, и не только по порядку величины, но нередко и в более точных приближениях.

### **О неограниченности числа минеральных видов**

До начала 1980-х гг. дискуссий на эту тему не было. Ограниченнность множества минеральных видов числом около двух тысяч представлялась очевидной со времен А. Ферсмана, писавшего еще в 1937 г.: "Законы кристаллохимии и термодинамики нам показывают, что далеко не все сочетания геохимически и энергетически возможны и что среди них только наиболее простые и сравнительно немногие отвечают условиям достаточной энергетической устойчивости" (цит. по [Урусов, 1983, с. 83]).

Статья Урусова, цитировавшего Ферсмана, явилась, по существу, ответом на статью американских минералогов с характерным названием "Есть ли предел числу минералов?" [Skinner, Skinner, 1980]. Авторы исходили из констатации того эмпирического факта, что начиная с 1920-х гг. рост числа открываемых минералов происходит в среднем по экспоненте, тогда как ранее он был приближенно линейным. Они объясняли это тем, что открытие новых видов стало осуществляться с помощью принципиально новых методов - рентгенографии и электронографии. В результате множество открываемых минералов стало расширяться, включив в себя объекты микроминералогии, а в последние годы и наноминералогии.

Объектами открытий все чаще становятся минералы, состоящие всего из нескольких сотен или даже десятков молекул, составляющих фуллерены, кластеры, малоустойчивые приповерхностные образования. Вместе с тем постепенно размывается граница между природными минералами и минералами, происхождение которых частично связано с деятельностью человека (техноминералогенез, биоминералогия). Такой "экстенсивный" подход Скиннеров к постановке проблемы представляется сегодня не

---

<sup>2</sup> Не случайно число 4 выбрано в качестве универсального структурного модуля междисциплинарной культурологической Кижли-концепции [Чучин-Русов, 2002, с. 558 - 601].

только разумным, но и очевидным. Он требует лишь некоторого уточнения дефиниции минерального вида, которая также эволюционирует.

Несколько годами позже замечательный российский минералог А. Хомяков, открывший около ста минеральных видов и занимающий в истории минералогии второе место по этому показателю, писал: "Многолетние исследования позволили предположить, что число реально существующих, но еще не открытых минералов, многократно превосходит число минералов, установленных в природе к настоящему времени" [Хомяков, 1996]. Еще чуть позже он написал "об отсутствии естественного предела числа минеральных видов" (в рамках определения вида, принятого Международной Минералогической Ассоциацией) [Хомяков, 2003, с. 124].

Согласно весьма глубокой и неочевидной (в отличие от прогноза американских минералогов) концепции Хомякова, неограниченность числа минеральных видов определяется не только огромным числом возможных сочетаний химических элементов и наращиванием аппаратурно-методических возможностей их идентификации (по Скиннерам), сколько практически бесчисленным множеством структурных форм этих сочетаний. Хомяков обосновывает свою концепцию, которую он называет *основной минералогической задачей*, тем, что "число различных катионных и анионных мотивов и их комбинаций в структурах минералов вполне сопоставимо с числом элементов таблицы Менделеева... Это позволяет считать значение структурного фактора одним из определяющих бесконечное видовое разнообразие минерального мира" [Хомяков, 2003, с. 125]. В качестве экспериментального подтверждения автор демонстрирует установленные им принципиально новые виды структур, в частности полимеризованные каркасные структуры - "небоскребы" в аллуайите и минеевите, имеющие некоторое подобие со структурой ДНК. Отдавая должное автору указанной революционной концепции, а также его огромному вкладу в минералогию и петрологию ультрашелочных пород, наиболее продуктивных по разнообразию минеральных видов, я бы предложил называть "основную минералогическую задачу", сформулированную выше, *задачей Хомякова*.

Сделаю, однако, несколько уточняющих оговорок. С формальной, математической, точки зрения число минералов не может быть *бесконечным*, или *неограниченным*, как это формулирует автор новой концепции. Ведь всегда можно выбрать достаточно большую константу, которая будет заведомо больше как числа минеральных видов, так и их индивидов (последнее оценивается Н. Юшкиным как  $\sim 10^{30}$  [Yushkin, 1997]). Можно, например, взять 70 формулообразующих химических элементов и оценить суммарное число их сочетаний по 1, 2, 3, 4, 5, 6 элементов. Это будет гигантское, физически нереальное число. На самом деле оно играет лишь роль мажоранты числа открываемых новых минералов и, следовательно, последнее *математически ограничено*.

Математика абстрактна. В физическом же мире, в принципе, не существует ни бесконечно малых, ни бесконечно больших величин. На это гносеологическое противоречие математики и физики не раз обращали внимание выдающиеся отечественные ученые: физик Я. Зельдович (теоретик, один из главных создателей советской атомной бомбы) и математик В. Арнольд (основоположник математической теории катастроф) [Арнольд, 2002]. Таким образом, в формулировке задачи Хомякова терминологически корректнее говорить о *беспределном* числе минеральных видов. Действительно, хотя их число формально ограничено, однако предела не существует даже в чисто математическом смысле. Подобные ситуации известны. Например, тело Шварца, представляющее собой многогранник, вписанный в цилиндр с фиксированными основаниями, имеет поверхность, которая может стремиться к бесконечности при особом способе разбиения и увеличения числа граней. И в то же время эта поверхность ограничена поверхностью цилиндра. То же относится к *парадоксу береговой линии*, длина которой бесконечно увеличивается при дроблении измеряемых отрезков. Есть и другие примеры, обнаруживающие подобный эффект, связанный с бесконечной фрактальностью.

Уходя от математических абстракций, отмечу гораздо более серьезное культурологическое (или, если угодно, философское) ограничение, играющее, образно говоря, роль поверхности цилиндра, ограничивающей бесконечную поверхность тела Шварца.

ца. Физическая, геологическая, антропогенная, в том числе историко-культурная эволюция все время отодвигает вдаль воображаемый "предел". И в пространстве тысячелетий естественным нематематическим, культурологическим пределом открываемых минералов может явиться лишь уничтожение ноосферы. Пока этого не произойдет, за открытием  $n$ -го вида неизбежно последует  $n + 1$ -й вид. Таким образом, в пространстве ноосферы множество минеральных видов неопределенно велико или, выражаясь сильнее, беспредельно.

## О неисчерпаемости палиндромов

В среде авторов русскоязычных палиндромов (Д. Авалиани, А. Бубнов, Б. Гольдштейн, Б. Горобец, А. Канавщикова, В. Либо, П. и А. Нагорских, В. Рыбинский, С. Федин, А. Ханмагомедов и др. - всего более 50 человек [Антология... 2000]) нередко возникали дискуссии о том, исчерпаем ли потенциальный запас осмысленных вообще и художественных в частности палиндромов в родном языке. Ведь о крайней трудности и ограниченности возможностей творчества в этой области неоднократно говорилось в литературных словарях (например, в [Квятковский, 1966]) и различных энциклопедиях середины XX в. Да и в нынешних популярных статьях, рассеянных в многочисленных газетах и журналах (см. [Библиография... 2000]), а также в специализированных изданиях [Кубики... 1999 - 2003; ТИТ, 2000 - 2004] приводится лишь множество коротких штампов типа: *Тонет енот; Искать такси; Мыло - голым; Мажор рожам; Молот, серп с престолом* и др., на авторство которых претендуют обычно новички.

Однако и авторы со стажем часто пользуются готовыми штампами из широкого набора стандартных палиндромов, выбирая те, которые оказываются интересными для модификации (например, палиндром-антоним Бубнова: *А роза упала не на лапу Азора* [Антология... 2002, с. 9]) или для введения в новый контекст. В конце XX в. были даже предложены способы балльной оценки фраз-палиндромов, с помощью которой выяснялось, может ли публикуемый "однострочник" считаться авторским, то есть практически неповторимым с точки зрения литературы и новым элементом множества с точки зрения математики (например, лучший, по мнению многих специалистов, критерий В. Васиной [ТИТ, 2000, N 10]). Ведь среди палиндромных сочинений появляется масса малопонятных, натужных фраз и их наборов, лишенных афористичности, комического, mnemonicского эффектов и т.д., то есть того, для чего, собственно, и существует этот жанр.

Возвращаясь к аналогии с минералами, замечу, что из существующего ныне подмножества порядка ста проблемных минералов постепенно отсеиваются псевдоминералы, не удовлетворяющие жесткой дефиниции минерального вида. То же происходит и с палиндромами. С ростом объема каждого из множеств в извечном диалектическом единстве сигнала и фона наблюдается ускоренный прирост как псевдоминералов, так и псевдопалиндромов, однако отношение нормальных элементов к псевдоэлементам остается примерно постоянным.

Укажу также на факт появления сотен так называемых монопалиндромов - произведений, насчитывающих от двух до нескольких десятков строк, которые читаются одинаково вперед-назад от конца и до начала [Антология... 2000; Антология... 2002; Библиография... 2000]. Еще не так давно сама возможность сочинения осмысленного текста такого рода была под вопросом. Само по себе появление этого нового направления свидетельствует в пользу неисчерпаемости множества палиндромов.

Принцип создания нового монопалиндрома - неограниченное его расширение путем механического вписывания в середину палиндромного текста слов-палиндромов или любых симметричных буквосочетаний. Можно идти и путем наращивания палиндрома с концов. Пример первого варианта: *У рояля ля-ля-ля... ору* (В. Либо [Антология... 2000, с. 106]). Пример второго варианта: *А Лада падала, падала, падала...* (Б. Гринберг [ТИТ, 2002, N 15, с. 10]). Разумеется, в каждом соответствующем классе эквивалентности (так это называется в математике) последующий палиндром перестает отличаться по смыслу от предыдущего, заставляя все чаще задумываться об ос-

торожном обращении с такими понятиями, как *предел, бесконечность, неограниченность* (и их антонимами).

Все ли решает доказательность чисел (как в точных науках)? Или интуиция (как в искусстве)? Нужно ли в принципе стремиться к возможно более строгой количественной оценке потенциального числа минеральных видов? Так ли важно исчислять количество вновь и вновь сочиняемых палиндромов? Не является ли часто врагом хорошего погоня за лучшим, требующим подчас почти бесполезной траты времени и сил?

Проблемы соотношения интуитивного и формально-логического в сфере познания касались, в частности, два крупнейших научных авторитета - советский физик академик Е. Фейнберг и английский химико-физик, нобелевский лауреат С. Хиншелвуд. Фейнберг писал: "...для познания мира - и физического, и духовного - совершенно необходимы два существенно различных метода: с одной стороны, дискурсивный, логический, тот, что **при поверхностном подходе** (выделено мной. - Б. Г.) представляется многим людям точного знания единственно заслуживающим названия научного, с другой - интуиция, непосредственное синтетическое суждение, не опирающееся на доказательство, причем этот второй метод, с точки зрения гносеологической, в основе своей один и тот же в науке и в искусстве, в вопросах физики и этики. К сожалению, четкое понимание этого единства недостаточно распространено" [Фейнберг, 1981, с. 61]. Хиншелвуд предостерегает приверженцев схоластических доказательств в любой проблеме гораздо резче: "Замена трудных качественных суждений неадекватными количественными данными не является рационализацией или проявлением эффективности или же беспристрастности, а просто представляет собой весьма печальное отсутствие ответственности" (цит. по [Горобец, Рогожин, 2001, с. 61]).

Подытожу сказанное двумя основными выводами.

**Первый вывод**, основанный по преимуществу на интуитивном обобщении опыта последнего десятилетия открытий как в области минералогии, так и в литературном жанре, заключается в том, что множества тех и других (минералов и палиндромов) неопределенно велики и даже беспредельны, будучи ограничены лишь рамками существования ноосферы.

**Второй вывод** сводится к установлению неожиданно близкой аналогии (культурного изоморфизма) множеств, состоящих из молекул (минералов) и из слов и фраз-палиндромов. Аналогия эта не только качественная, заключающаяся в подобии иерархических последовательностей множеств и подмножеств, возникающих из все время укрупняющихся элементов, но и в количественных оценках числа соответствующих элементов на каждой ступени иерархии.

Надеюсь, что сделанные выводы послужат оптимистическими ориентирами на пути творцов, идущих по, казалось бы, непересекающимся путям.

### Список избранных фраз-палиндромов

Я иду с мечем судия (*Г. Державин*) / Умер, и мир ему! (*фольклор*)

Мир, о вдовы, водворим! (здесь и далее *Д. Авалиани*) / Мир отшторим! / Музя, ранясь шилом опыта, ты помолишься на разум / Цинично коли жил - окончи ниц! / Венер хотят, охренев / Лег нахал, а как скакал! Ах, ангел! / Я или суетен или не те усилия / Икар удобен в аду. Куда в небо, дураки? (здесь и далее *Б. Гольдштейн*) / Мог Нину Арбенин и не браунингом! / Уж редко рукою окурок держу / Не гни папин ген! / На том одре муж умер, домотан / И толпа заждалась сала, джаза, плоти (*С. Федин*) / По сути и по духу худо: пиит усоп (*Он же*) / Молебен о коне белом (*И. Фоняков*) / Закопан, а попа напоказ (*Он же*) / К Евангелию! И лег навек (*В. Либо*) / Не дебил Оганесян, ему 44, умен, ясен, а гол и беден (*Он же*) / Мат и тут и там (*Н. Ладыгин*) / Ум - он дорога лбу благородному (*Б. Гринберг*) / Ум за рамки тупо плыл, плыл по пути к маразму (*М. Фельдман*) / Я отстой отстоя (*А. Бубнов*) / Азор! Я - алая роза! (*Г. Лукомников*) / ВИЧ был улыбчив (здесь и далее *Б. Горобец*) / Срам! Антилело летит на Марс / О нервы! Тротил или торты в "Рено"? / А на свалке век лавсана.

Утро в аду. Дружно бурим руду. У чаши каши ишак. Ишачу удур. Миру бонжур. Дуда во рту.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Антология русского палиндрома XX века. М., 2000.
- Антология русского палиндрома, комбинаторной и рукописной поэзии. М., 2002.
- Арнольд В. И. Истории давние и недавние. М., 2002.
- Бубнов А. В. Лингвопоэтические и лексикографические аспекты палиндромии. Автореф. докт. дисс. Орел, 2003.
- Гинзбург В. Л. О науке, о себе и о других. М., 2003.
- Горобец Б. С. Закон нечетности числа букв в русских палиндромах // Наука и жизнь. 2004. N 11.
- Горобец Б. С., Рогожин А. А. Спектры люминесценции минералов. Справочник. М., 2001.
- Единое поле мировой культуры: обсуждение новой концепции // Общественные науки и современность. 2003. N 6.
- Кацуоба Е. А. Первый палиндромический словарь современного русского языка. М., 1999.
- Квятковский А. П. Поэтический словарь. М., 1966.
- Кубики букв ("КБ"). Информ. Бюллетень Клуба ценителей русского палиндрома "Амфи-рифма". Тула, 1999 - 2003. N 1^2.
- Перельман Я. М. Занимательная арифметика. М., 1994.
- Рыбинский В. Н. (сост.). Библиография русского палиндрома XX века. Издание Клуба ценителей русского палиндрома "Амфирифма". Тула, 2001.
- ТИТ. Альманах для тех, кто любит палиндромы. Пермь, 2000 - 2004. N 1 - 26.
- Урусов В. С. Почему их только две тысячи? // Природа. 1983. N 10.
- Федин С. Н. Лучшие игры со словами. М., 1999.
- Фейнберг Е. Л. Кибернетика, логика, искусство. М., 1981.
- Франк-Каменецкий М. Д. Самая главная молекула. М., 1983.
- Хомяков А. П. Об "основной минералогической задаче" - неограниченности числа минеральных видов // Программа и тезисы докладов годичной сессии Московского отделения Минералогического общества России. М., 2003.
- Хомяков А. П. Почему их больше, чем две тысячи? // Природа. 1996. N 5.
- Частотный словарь русского языка. М., 1977.
- Чучин-Русов А. Е. Единое поле мировой культуры. Кижли-концепция. Кн. 1. Теория единого поля. М., 2002.
- Чучин-Русов А. Е. Универсальная концепция единого поля мировой культуры (Кижли-концепция) // Материалы I Международной научно-практической конференции "Единое поле культуры как новая парадигма образования". Дзержинский, 2004.
- Skinner D., Skinner H. Is There a Limit to the Number of Minerals? // The Mineralogical Record. September-October 1980.
- Yushkin N.P. The Mineral World: Structure, Diversity and Frontiers // Структура и эволюция минерального мира (Материалы к Международному минералогическому семинару). Сыктывкар, 1997.
- © Б. Горобец, 2005