ПРЕДИСЛОВИЕ

Идея универсальной характеристики

Лейбниц подчеркивает, что идея Универсальной характеристики, или Универсального исчисления, зародилась у него давно, еще в юности, и что на протяжении всей своей жизни он периодически возвращался к ней; и непосредственно он связывал эту угадываемую им систему с логическими категориями (praedicamenta). Вспоминая позднее об этом ключевом, вероятно, факте своей философской биографии, он воспроизводит ход собственной мысли: «... Я говорил, что так же как существуют предикаменты, или классы простых понятий, должен иметь место новый род предикаментов[1], в котором содержались бы и сами предложения, или сложные термины, расположенные в естественном порядке»[2]. Лейбниц высказал таким образом предположение о существовании правила порождения высказываний из простых элементов (в данном случае – понятий) высказывания и о возможности сформулировать или формализовать это правило.

В том же наброске он конкретизирует, о какого рода формализации может идти речь: «И хотя давно уже некоторые выдающиеся мужи выдвинули идею некоторого универсального языка, или универсальной характеристики, посредством которой прекрасно упорядочиваются понятия и все вещи, ... никто, однако не попытался создать язык, или характеристику, ... знаки, или характеры[3] которой представляли бы собой то же, что арифметические знаки представляют в отношении чисел, а алгебраические [обозначения] – в отношении абстрактно взятых величин»[4].

Сказанное Лейбницем, видимо, означает, что понятия и суждения, отношения понятий, отношения между суждениями и между понятиями и суждениями следует выражать символами, буквенными и иными (в том числе, возможно, алгебраическими) и, судя по тому, как развивалась с годами далее идея Лейбница, также числами.

К концу жизни Лейбниц все более связывал свой план, или, как он говорил, «проект» с двоичной системой исчисления и не без влияния, похоже, со стороны китайской философии. Об этом можно судить по его упоминаниям о «логике дихотомий» в последнем, не отправленном письме Н. Ремону[5], где он в частности говорит о двоичном исчислении: «...Позже я обнаружил, что оно выражает также логику дихотомий, ...когда постоянно сохраняется точное противопоставление (exact opposition) между членами деления...»[6].

Можно предположить, что речь идет о разбиении классов понятий на подклассы. Образующие класс понятия или высказывания обладают некоторым общим признаком, служащим основанием включения их в этот класс, и в то же время делятся на «точно противоположные» подклассы – противоположные в некотором отношении.

Допустим, что эти две вновь выделенные категории (группы понятий) обладают взаимоисключающими признаками и, вероятно, менее существенными, чем объединяющий их признак. В свою очередь, признак, отличающий один подкласс от другого, противополагающий первый последнему, должен служить объединяющим признаком в пределах подкласса, и при дальнейшем разбиении можно ожидать, что обнаружатся так же противоположные друг другу признаки, позволяющие выделить еще две группы. В таком случае необходимо было бы сопоставить все элементы смысловой структуры универсалий – понятий, по всем признакам диалектических, – и соотнести объединяющие и противополагающие признаки.

Можно однако, отказавшись от попыток нащупать возможность решения так сформулированной задачи, принять в качестве критерия разбиения наличие некоторого признака у одного члена разбиения и его отсутствие у парного члена, что легче согласуется с принципом двоичной системы счисления.

Поскольку Лейбниц определенно связал с этой последней упомянутую им «логику дихотомий», или, говоря иначе, бинарную логику, следует предположить, что тут и там структура членения будет похожей, однако по-разному представленной: в логической модели – не в виде числовых рядов или периодических столбцов чисел, но схематически, или графически, что точно отмечено в примечании Фр. Фонессена (ФРГ) к соответствующему фрагменту письма Н. Ремону: «"Логика дихотомий" подразумевает в противоположность разбиению на классы (одно, тем не менее, не исключает другого – В.Я.), все новое и новое разделение целого на две доли, каждой доли снова на две и т.д. Это означает, что число делений возрастает во второй степени: 1 2 4 8 16..., соотв. 2^0 2^1 2^2 2^3 2^4 ... . Но это в точности соответствует двоичной прогрессии. ... То, ч т о Лейбниц говорит здесь о логике дихотомий, позволяет предполагать, что он имел в виду схему, которая одновременно соответствует логической модели так называемого arbor porphyriana (дерева Порфирия)»[7].

Граф в виде дерева с парными ответвлениями одинаково упорядочивает как числа, так и ряды понятий и элементы языковых высказываний на морфосинтаксическом уровне. Оно (это дерево) и является наиболее общим выражением принципа бинарности и легко нумеруется двоичными числами.

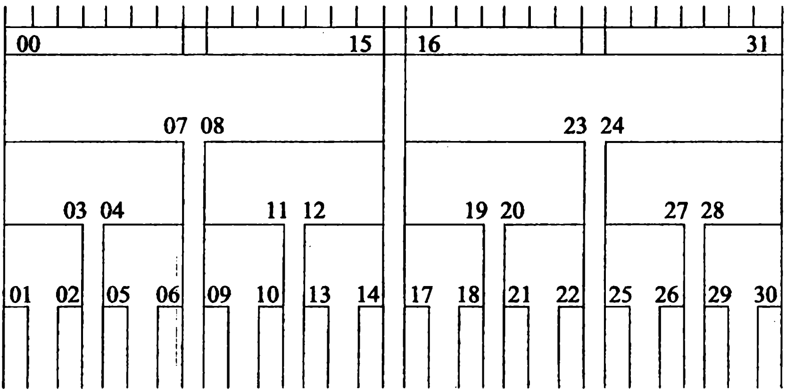
В виде дерева могут быть также представлены сами языковые высказывания[8], а также (и это, вероятно, соответствует замыслу Лейбница) логические цепочки (силлогизмы, суждения, сложные и простые термины). При наличии подходящего правила аранжировки чисел элементам такого дерева могут быть приданы характеристические числа.

Графы, показанные на Рис. 1 и 2 выше, следует считать аналитическими моделями Непосредственно Составляющих (по аналогии с лингвистическими моделями) числового ряда, но не порождающими моделями. Порождающей, скорей, является модель в виде графа *n*-разрядного, представленного парой на Рис. 3, числа.

На Рис. 3 (А) в полном объеме представлено шестизначное пустое двоичное число. В китайской «Книге Перемен» такое число соответствует гексаграмме «*Кунь*» и оно = 000000. На Рис. 3 (В) в таком же объеме представлено полное двоичное число. Ему по «Книге Перемен» соответствует гексаграмма «*Цянь*» и оно = 111111. *Кунь*, следовательно, не просто 0, но *n*-разрядный 0 – емкость, заполняемая квантами числа и предстающая, по мере заполнения, как шестизначные двоичные числа (это понятие можно выразить формулой: $N_6\langle 0;1\rangle$).

Порождение чисел ряда от 0 до 63 можно представить, согласно сказанному, как передачу квантов (единиц) числа от наибольшего, или полного, *n*-разрядного числа меньшему числу с таким же количеством разрядов.

Рис. 1. Последовательное разбиение ряда двоичных чисел.



Для удобства размещения мы вписываем числа в граф в десятеричном их выражении. Следовательно, здесь 00 = 000000; 01 = 000001... 63 = 111111. При этом разбиении мы получаем также идею выстраивания чисел в виде дерева. Для того, чтобы последнее было полным, следует числа 00

Выравняем суммы в границах классов разбиения (ячеек):

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15
63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48

00 63 62 01 02 61 60 03 04 59 58 05 06 57 56 07
16 47 46 17 18 45 44 19 20 43 42 21 22 41 40 23

Все классы и подклассы массива, к которому будет приложено данное дерево, могут, таким образом, суммироваться попарно и давать в сумме одинаковое

Рис. 2. Разбиение на ровно суммируемые классы.

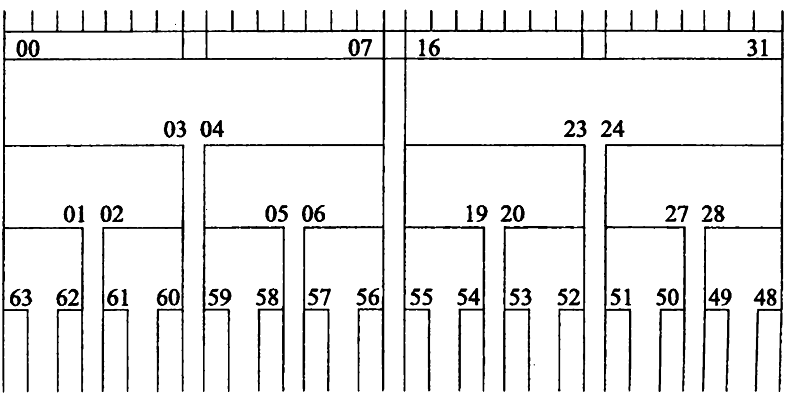
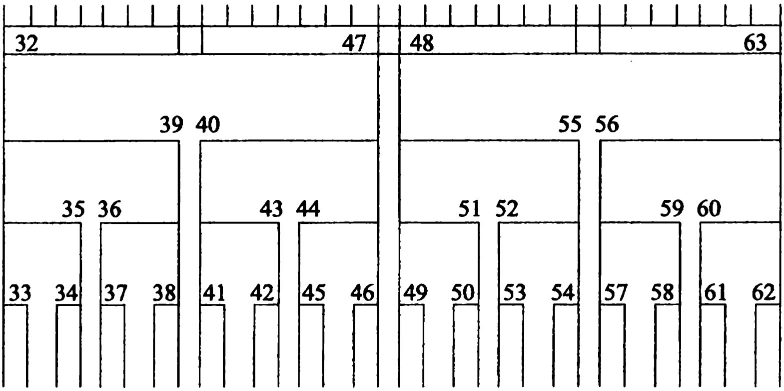


Рис. 1 (продолж.). Последовательное разбиение ряда двоичных чисел.



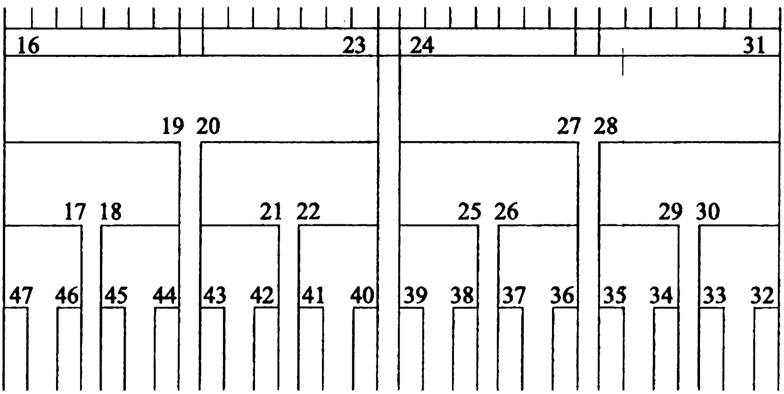
и 63 в вершине дерева принять за одно число. Далее последует пара 31 32, затем четверка 15 16 47 48 и далее – согласно уровням разбиения. Предположительно возможны несколько правил размещения чисел в узлах дерева (одно для каждого размещения).

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32

08 55 54 09 10 53 52 11 12 51 50 13 14 49 48 15
24 39 38 25 26 37 36 27 28 35 34 29 30 33 32 31

число. Вероятно, это суммарное число сможетслужить показателем сочетаемости элементов ряда при построении цепочек таких элементов (высказываний).

Рис. 2 (продолж.). Разбиение на ровно суммируемые классы.



A.

0

0 0

0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

B.

1

1 1

1 1 1 1

1 1 1 1 1 1 1 1

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Рис. 3. Дерево порождения двоичных чисел.

Чтобы показать последовательное порождение полного ряда восьми трехзначных двоичных чисел (триграмм «Книги Перемен»), примем процедуру постепенного прибавления (изъятия) квантов числа:

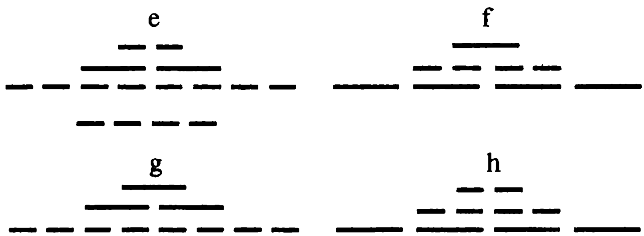
111 – 0 = 111	000 + 0 = 000
111 – 1 = 110	000 + 1 = 001
110 – 1 = 101	001 + 1 = 010
101 – 1 = 100	010 + 1 = 011
100 – 1 = 011	011 + 1 = 100
011 – 1 = 010	100 + 1 = 101
010 – 1 = 001	101 + 1 = 110
001 – 1 = 000	110 + 1 = 111

При заполнении и при уменьшении числа действует следующее правило: **уровень числа** (его разряд) **заполняется** (у меньшего числа) **или освобождается** (у большего числа) **целиком**. Т. е. действует принцип разрядовой достаточности. Поясним сказанное на трехзначных числах:

a b

Число *b* передает единицу числу *a;* в результате получаются числа *c* и *d*.

При передаче очередного кванта числа (единицы) целиком заполняется нижестоящий (средний в данном случае) уровень меньшего числа и освобождается его верхний уровень; соответственно, целиком освобождается средний уровень большего числа *(d)* и заполняется (за счет оставшегося кванта от этого уровня) верхний уровень: верхний разряд «отнимает» оставшуюся у среднего разряда единицу. Получается число *f*.



Передача единицы от верхнего разряда (разряда единиц) к того же уровня разряду не влечет перегруппировки числовых подразделений.

* * *

Подчеркнем, что мы намерены интерпретировать выдвинутую Лейбницем идею Универсальной характеристики и Универсального языка не с точки зрения исчерпывающей ее реализации, но в плане возможностей ее конкретизации; в частности потому, что система двоичных чисел, представленных в китайской традиции графически, содержит далеко не исчерпанные, как традицией, так и ее исследователями, возможности.

Понятие Универсального языка у Лейбница (будем считать, что Универсальный язык и Универсальная характеристика – фактически одно и то же) шире, чем понятие инварианта всех реальных языков. Первое – выводимое понятие, и потому есть надежда его определить;

второе – индуктивно, поэтому задача нахождения инварианта языков, на которых говорило и на которых говорит человечество, практически невыполнима.

Можно, однако, строить общие модели ряда языков, т.е. создать некую метаязыковую (или паралогическую) модель с целью упорядочения и интерпретации некоторого ограниченного класса языковых объектов.

Что касается Универсальной характеристики Лейбница, речь здесь скорей идет об аналогии между описаниями (или характеристиками) математических объектов, логическими системами и аналитическими языковыми моделями (в частности, моделями языковых высказываний и их цепочек).

Характеристические числа.

Число в замысле Универсальной характеристики выполняет (или должно выполнять) вспомогательную функцию,оно носит прикладное (говоря современным языком) значение. Лейбниц, вообще, склонен видеть в математике вспомогательную дисциплину, хотя вряд ли ему удается быть в этом до конца последовательным. Такое понимание сущности чисел находит у него метафизическое обоснование. «Все формы или природы», – говорит он, – «которые не воспринимаются (т.е. не проявляются, не выступают – В.Я.) в их высшей степени, не суть совершенства, как например природа числа или фигуры. Ибо наибольшее число (или число всех чисел), как и наибольшая фигура, содержит в себе противоречие, в то время как наибольшее знание и всемогущество вовсе не заключают в себе невозможности...»[9].

Применительно к Универсальному языку или Универсальной характеристике число необходимо для определения точности либо истинности высказываний. Этой же цели служит сама Универсальная характеристика, необходимая для выводного знания; исходные же истинные положения, или принципы, даны, надо полагать, или непосредственному восприятию, или через откровение. Строй числа, внутренняя его форма, гармония чисел, которую способен находить Лейбниц, выносится, однако, при данном ограничении, за скобки.

То, что и понятие характеристического числа играет вспомогательную роль, видно из более раннего чем «Рассуждение о метафизике» сочинения, а именно «Элементов исчисления» 1679 г. «Пусть любому термину», – рассуждает Лейбниц, – «будет приписано *характеристическое число*, которое будет использовано в исчислении, как сам термин используется в рассуждении. Числа же я выбираю по мере того, как пишу, и позднее я употреблю другие знаки как для чисел, так и для самой речи[10]. В данный же момент числа особенно полезны своей точностью и легкостью употребления, и кроме того, становится очевидно, что в понятиях все столь же четко определено, как и в числах»[11]. Лейбниц говорит здесь об аналогии чисел понятиям и терминам.

Судя по тому, как в другой работе того же года[12] Лейбниц задает элементам логических суждений характеристические числа, он предпочитает выбирать для простых терминов простые числа, опуская делящиеся числа; так что можно составить следующий ряд:

a	b	c	d	e	f
1	2	3	5	7	11

Для большей точности аналогии желательно было бы исходить из закономерностей числового ряда; например, выстроить непрерывный ряд признаков и посмотреть, не будут ли делящиеся числа аналогичной последовательности соответствовать сложным терминам.

Принцип разбиения множеств языковых объектов, видимо, не сводится к правилам умножения и деления, хотя и в таких множествах существуют соотношения и пропорции.

Принцип бинарности и языковые модели.

Дерево языкового высказывания отражает, очевидно, отношения между классами всех возможных его элементов (словарными рубриками) и показывает связь между морфологическими свойствами и функциональными особенностями элементов языка.

Для испытания идеи Универсальной характеристики в этом ключе необходимо предложить бинарную категориальную классификацию. Если таковая возможна, то и идея обретает плоть. Представим категориальное дерево в виде Таблицы (см. Таблицу 1).

Таблица 1. Классы элементов языкового высказывания.

<table>
<tr><th colspan="16">Элементарные формы</th></tr>
<tr><th colspan="8">Знаменательные (корневые)</th><th colspan="8">Служебные</th></tr>
<tr><th colspan="4">Номинальные</th><th colspan="4">Атрибутивные</th><th colspan="4">Номинально-служебные</th><th colspan="4">Атрибутивно-служебные</th></tr>
<tr><th colspan="2">Номинально-именные</th><th colspan="2">Номинально-глагольные</th><th colspan="2">Атрибутивно-именные</th><th colspan="2">Атрибутивно-глагольные</th><th colspan="2">Номинально-именные служебные</th><th colspan="2">Глагольные служебные</th><th colspan="2">Атрибутивно-именные служебные</th><th colspan="2">Атрибутивно-глагольные служебные</th></tr>
<tr><td>Субъектно-именные</td><td>Объектно-именные</td><td>Объектно-глагольные</td><td>Глагольно-глагольные</td><td>Атрибутивно-именные А</td><td>Атрибутивно-именные В</td><td>Атрибутивно-глагольные А</td><td>Атрибутивно-глагольные В</td><td>Субъектно-именные служебные</td><td>Объектно-именные служебные</td><td>Объектно-глагольные служебные</td><td>Глагольно-глагольные служебные</td><td>Атрибутивно-именные служебные А</td><td>Атрибутивно-именные служебные В</td><td>Атрибутивно-глагольные служебные А</td><td>Атрибутивно-глагольные служебные В</td></tr>
</table>