Олег Черепанов

АРИФМОМЕТРИЧЕСКИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ НАТУРАЛЬНОГО РЯДА

Урок шестой: факты ничего не значат без неочевидных связей между ними. Цифровой квадрат, СДБП и ЭРЦЧ, конечные числа и нормиратор 22/7 = ~~π~~.

Итак, точки с координатами в виде выражений из степеней числа φ в сочетании с единицей и двойкой названы бинарами. Группируясь по пять, бинары обозначают дуги D, D1 и D2 как головные части трёх гипербол, несовместимые графически, но связанные арифметически. При этом пункты фрагмента D1 определены дихотомией абсцисс точек дуги конверсии D, а точки дуги D2 связаны с точками D устойчивым диарезисом поворотного луча. Причём сравнение бинаров «золотого» созвездия на D с их координатами на D1 и после переноса на D2 выглядит тривиально, но является задачей арифмометрии как дополнительного раздела элементарной математики.

Методами арифмометрии установлено, что участки D, D1 и D2 трёх равнобочных гипербол с общей осью симметрии могут быть фрагментами кубических парабол, уравнения которых отличаются числовыми коэффициентами. В десятичной записи коэффициенты, как рациональные дроби, содержат шестичленные периоды, одинаковые по цифровому составу, но различные по порядку следования символов 1, 2, 4, 5, 7, 8. При этом символы меняются местами по ротации, то есть занимают такие позиции, что из всего многообразия перестановок остаются шестичленные группы α, β, γ, δ, ε и ζ, тождественные тем группам, что были обнаружены в записи коэффициентов уравнений тренда бинаров «золотого» созвездия. Но биформизм как локальное наложение параболы на гиперболу или поточечное совпадение дуг данных кривых невозможен в рамках аналитической геометрии, тогда как арифмометрия, не требуя жёсткой связи геометрии с алгеброй, рассматривает отношения чисел, которые не обязательно представлять точками кривой. Можно обойтись тем, что арифметические связи шести периодов укладываются в цифровой квадрат, где столбцы – это периоды, а строки – те же периоды, но записанные горизонтально. При этом в левом столбце за периметром чёрного квадрата приведена кратность ротационных периодов группе α = 0,(142857) = 1\7, тогда как сумма белых цифр равна 27 что в строке, что в столбце, а α + β + γ + δ + ε + ζ = 21α = 3.

	α	γ	β	ζ	δ	ε	
1α	1	4	2	8	5	7	Σ = 27
3α	4	2	8	5	7	1	Σ = 27
2α	2	8	5	7	1	4	Σ = 27
6α	8	5	7	1	4	2	Σ = 27
4α	5	7	1	4	2	8	Σ = 27
5α	7	1	4	2	8	5	Σ = 27
Σ =	27	27	27	27	27	27	

Рассматривая периоды как шестизначные числа, разместим их в порядке возрастания кратности минимальному числу 142857. При этом очевидно, что ротация цифр от периода к периоду состоит в их переносе по одной, по две или по три из начала в хвост или наоборот, не нарушая циклического α-строя 1-4-2-8-5-7. Очевидно, что цифровой квадрат генетически связан с бинарами дуги конверсии и существует как следствие её биформизма. Но его значимость как математического объекта определяет тот факт, что α = 1/7, β = 2/7, γ = 3/7, δ = 4/7, ε = 5/7 и ζ = 6/7. Поэтому главной проблемой выглядит не заполнение квадрата цифрами, а особый статус числа 7 как замыкающего последовательность шести целых чисел, начиная с единицы. Причём

ротационное преобразование, связывающее периоды, кратные множителю $\alpha = 1/7 = 0,(142857)$, указывает направление поиска уверенных ответов на воп росы, возникающие по ходу дела.

Составим таблицу из умноженных на 7 результатов сложения целых чисел К = 1, 2, 3, 4, 5, 6 с дробями $Д = \alpha К$. Ясно, что итоги несложных вычислений служат числителями $(7К_ф + К_п)$ обыкновенных дробей, поскольку каждому зафиксированому $К_ф$ (например $К_ф = 1$) соответствуют несколько значений $К_п$, начиная с единицы и до 6. И таких чисел наберётся 36, начиная с 8 и заканчивая 48. Причём каждое из них занимает свою ячейку в таблице 6×6, внутренней по отношению к тёмному полю, на котором закреплены ячейки с целыми, кратными 7. Как видно, семикратные скаляры обозначают начало и конец диагонали, по которой в обычном порядке размещены натуральные числители экстра-рациональных скаляров К + Д.

ЧИСЛИТЕЛИ ЭКСТРА-РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ (ЭРЦЧ)
С РОТАЦИЕЙ ЦИФР В СОСТАВЕ ПЕРИОДОВ α, β, γ, δ, ε, ζ

		7	14	21	28	35	42
	8	15	22	29	36	43	
	16	23	30	37	44	9	
	24	31	38	45	10	17	
	32	39	46	11	18	25	
	40	47	12	19	26	33	
	48	13	20	27	34	41	
49	14	21	28	35	42		

Ясно, что деление на 7 любого элемента жёлтого или зелёного окраса даёт число, мантисса которого, как остаток, имеет бесконечную протяжённость, сложенную из цифр, сгруппированных в периоды, кратные α-секстету. При этом деление скаляра 7 на целое число из области 6×6 даёт периодическую (рациональную) дробь < 1 во всех ячейках синего цвета, тогда как в ячейках с оранжевой заливкой длина периода превосходит расчётные возможности *Excel*. В остальном белыми цифрами на красном фоне определены десятичные дроби, не имеющие периода и продублированные на белом поле отношениями (через слэш \) делимого 7 и чисел 8, 10, 16, 20, 25, 32 и 40, канонические разложения которых содержат остепенённые множители 2, 5 и только.

	7\8				7\10		
	0,875	0,4(6)	0,3(18)	0,241379	0,19(4)	0,162791	
7\16	0,4375	0,304348	0,2(3)	0,(189)	0,15(90)	0,(7)	
	0,291(6)	0,225806	0,184211	0,1(5)	0,7	0,411765	
7\32	0,21875	0,(179487)	0,152174	0,(63)	0,3(8)	0,28	7\25
7\40	0,175	0,148936	0,58(3)	0,368421	0,269(230769)	0,(21)	
	0,1458(3)	0,(538461)	0,35	0,(259)	0,205882	0,(17073)	
			7\20				

Семь несократимых дробей с числителем 7 и знаменателями, кратными 2 и 5, назовём слэш-отношениями, а их десятичные аналоги без периода будем называть статусными дробями или сокращённо СДБП. Ясно, что слэш-формы чисел, обратных статусным, тоже кратны 2 и 5, а в десятичном представлении периодичны, меняя периоды по ротации цифр 1, 4, 2, 8, 5, 7 в результатах инверсии $(\text{СДБП})^{-1}$ = ЭРЦЧ.

Итак, сравнение первых шести членов натурального ряда с числом 7 выдаёт цифровые наборы α, β, γ, δ, ε, ζ как периоды десятичных записей рациональных дробей, обнаруженных нормировкой коэффициентов уравнений третьей степени, определяющих кубические параболы, огибающие точки-бинары, принадлежащие равнобочным гиперболам (*см.* Урок пятый). При этом шестичленные периоды дробей, ранее названных экстра-рациональными, кратны α-периоду, наименьшему из шести обнаруженных выше двумя способами.

Таким образом, от «золотого» сечения к «золотому» созвездию и далее ведёт тропа, по которой ещё не ходили математики. И неизведанный путь, как следами диких животных, помечен фактами, очевидность которых не требует оформления результатов в виде теорем с доказательствами. Так что продолжим исследования числовых отношений, первоначально представленных гипер-дробями вида $y' = \dfrac{1-x'}{1+x'}$, предваряющими понятие бинара (x', y').

Семь слэш-отношений, отличающихся от обыкновеных дробей левым наклоном черты (7 \ 40 и т.д.), означающим несократимость числителя и знаменателя, при нуле до запятой не имеют целой части, но являются рациональными числами, лишёнными периодов при том, что инверсия превращает их в десятичные дроби с периодами, кратными основному периоду $\alpha = 7^{-1}$. За эти особености скаляры 0.875, 0.4375, 0.21875, 0.175, 0.35, 0.7 и 0.28 названы статусными, а числа К/7, где К = 1, 2, 3, 4, 5, 6, определены как экстра-рациональные.

СДБП			ЭРЦЧ = $(\text{СДБП})^{-1}$		ЭРЦЧ нормированы 22\7 ≈ π			
0,875	=	7 \ 8	8 \ 7 = 1,(α)	2^3 \ 7	4 \ 11	=	0,(36)	d
0,4375	=	7 \ 16	16 \ 7 = 2,(2α)	2^4 \ 7	8 \ 11	=	0,(72)	c
0,21875	=	7 \ 32	32 \ 7 = 4,(4α)	2^5 \ 7	16 \ 11	=	1,(45)	B
0,175	=	7 \ 40	40 \ 7 = 5,(5α)	$2^3\,5^1$ \ 7	20 \ 11	=	1,(81)	A
0,35	=	7 \ 20	20 \ 7 = 2,(6α)	$2^2\,5$ \ 7	10 \ 11	=	0,(90)	a
0,7	=	7 \ 10	10 \ 7 = 1,(3α)	$2^1\,5^1$ \ 7	5 \ 11	=	0,(45)	b
0,28	=	7 \ 25	25 \ 7 = 3,(4α)	5^2 \ 7	12,5 \ 11	=	1,1(36)	C

Сказанное оформим таблицей, где столбцы на чёрном поле содержат числа, образованные из скаляров красного блока инверсией, а числа на зелёном фоне получены делением элементов чёрного на особый нормиратор 3,(142857) = 22/7. Это значит, что данная таблица фиксирует

перенормировки статусных дробей при переходе с красного поля на зелёное через чёрное При этом в расчётах выделяются константы 2, 5, 7 и 11 нормировочных преобразований.

Видно, что на красном поле кроме СДБП находятся эквивалентные им слэш-отношения с числом 7 в числителе. А на черном фоне в белых цифрах представлены ЭРЦЧ, то есть экстра-рациональные дроби с целой частью, обратные СДБП. И в том же чёрном блоке находятся соответствующие ЭРЦЧ слэш-отношения, каноническое разложение числителей которых показывают их кратность целым 2 и 5. При этом на зелёное поле справа помещены результаты деления ЭРЦЧ на особое число 3,(142857), а слева стоит столбец из пронормированных делителем $22/7 \approx \pi$ слэш-аналогов ЭРЦЧ, что отдаёт несократимые дроби с числом 11 в качестве общего знаменателя. Причём десятичные аналоги имеют двучленные периоды (36), (72), (45), (90) и (81).

Подчеркнём, что перенормировка инверсией (СДБП) => $(\text{СДБП})^{-1}$ = ЭРЦЧ и сокращение результатов в 3,(142857) = 22\7 раз сохраняет внутриотрядные отношения чисел таблицы.

Итак, на красном поле проставлены статусные дроби - рациональные числа, имеющие две формы: 1) десятичную без периода и 2) в виде слэш-отношения, равного несократимой дроби с числителем 7. На чёрном поле по-соседству те же семь чисел перенормированы инверсией и имеют вид десятичных дробей с периодами из шести цифр, допускающих ротацию. При этом периодическим дробям тождественны слэш-отношения с числом 7 в знаменателе и целыми числами в числителе, канонические разложения которых состоят из степеней двойки и пятёрки. Рядом на поле зелёного цвета представлены результаты нормировки чисел в ячейках с чёрной заливкой особым делителем 3,(142857) = 22\7 ≈ π, из чего получаются несократимые дроби с общим знаменателем 11, тождественные десятичным дробям с двучленными периодами. Числа зелёного поля с двумя формами записи обозначим буквами a, A, b, B, c, C и d.

норм A	обр	$: (1/2)^3$	разлож	норм B	обр	$: (0,5)^3$	разлож	
0,2	5	40	$2^3 5^1 \backslash 1$	0,25	4	32	$2^5 \backslash 1$	
0,4	2,5	20	$2^2 5^1 \backslash 1$	0,5	2	16	$2^4 \backslash 1$	
0,8	1,25	10	$2^1 5^1 \backslash 1$	1	***1***	8	$2^3 \backslash 1$	
1	***1***	8	$2^3 \backslash 1$	1,25	0,8	6,4	$2^6 \backslash 10$	$2^5 \backslash 5^1$
0,5	2	16	$2^4 \backslash 1$	0,625	1,6	12,8	$2^7 \backslash 10$	$2^6 \backslash 5^1$
0,25	4	32	$2^5 \backslash 1$	0,3125	3,2	25,6	$2^8 \backslash 10$	$2^7 \backslash 5^1$
0,625	1,6	12,8	$2^7 \backslash 10$	0,78125	1,28	10,24	$2^{10} \backslash 100$	$2^8 \backslash 5^2$
			$2^6 \backslash 5^1$					

A/B = 1,25		0,0075 = (A/C) (1 + C/B) - (B/C) [1 + 2 $(C/B)^2$]				
B/A = 0,8	AB =0,29752...	норм C	обр	$: \wp^3$	разлож	
B/C = 1,28	B/C - A/B = 0,03	0,32	3,125	25	$5^2 \backslash 1$	
C/B = 0,78125	BC = 1,65289...	0,64	1,5625	12,5	$2^{-1} 5^2 \backslash 1$	$5^2 \backslash 2^1$
A/C = 1,6	A/C - 2C/B =0,0375	1,28	0,78125	6,25	$5^4 \backslash 100$	$5^2 \backslash 2^2$
C/A = 0,625	AC = 2,06611...	1,6	0,625	5	$5^1 \backslash 1$	
$A^2 = 2BC$		0,8	1,25	10	$2^1 5^1 \backslash 1$	
$B^2 = AC + 0,03\ BC$		0,4	2,5	20	$2^2 5^1 \backslash 1$	
$C^2 = 0,5\ (AB - 0,0375\ BC)$		1	***1***	8	$2^3 \backslash 1$	

Предпринятая замена чисел буквами a, A, b, B, c, C и d нужна для того, чтобы проследить связи между статусными дробями неслучайного происхождения и выявить не отвечающую понятию «ряд» структуру особо организованного отряда с приоритетными числами 2, 5, 7 и 11 в основании. А особенность отряда в том, что кроме делителей 7, 11 и остепенённых сомножителей 2, 5 в перенормировках участвует число $\wp$ = 1 : 2, символ которого напоминает кобру. И этот гад охраняет «золотое» сечение и одноимённую пропорцию от попыток понять их подлинный смысл.

Тождества $\frac{1+\sqrt{5}}{2}=\varphi^{-1}$, $\frac{3+\sqrt{5}}{2}=\varphi^{-2}$ и $2+\sqrt{5}=\varphi^{-3}$, где целые 1, 2 и 3 сложены с иррациональным числом $\sqrt{5}=2+\varphi^{3}$, дополним равенствами $\varphi^{3}=\varphi^{1}-\varphi^{2}$ и $\varphi^{-3}=\varphi^{-1}+\varphi^{-2}$ с оппозитной сигнатурой. При этом смена сигнатуры показателей степени означает инверсию основания и переход от вычитания к сложению или наоборот.

Таким образом, число $\varphi^{\pm1}$ возникает из суммы или разности двух других степеней с учётом арифметического действия, соответствующего знаку показателя кратности умножения φ на самоё себя. И такое определение φ не является ни геометрическим, ни алгебраическим.

То, что здесь решающую играет расклад сигнатуры доказывают определения φ^{-1} = $= (1{:}\,2)^{+1} + [1 + (1{:}\,2)^{+2}]^{(1{:}\,2)}$ и $\varphi^{-3} = (1{:}\,2)^{-1} + [1+ (1{:}\,2)^{-2}]^{(1{:}\,2)}$. Их обобщение $\wp^{\pm1} + (1 + \wp^{\pm2})^{\wp} = f(\pm)$ с обозначением 1: 2 символом $\wp$ предполагает $f(+) = \varphi^{-1}$ и $f(-) = \varphi^{-3}$, где «кобра» $\wp$ – не число, а отношение чисел, а «+» и «–» не знаки аддиции и субстракции, а указатели диспозиции (1\2 или 2\1) целых в отношении, обозначенном как $\wp$ = 1: 2. Выше «кобра», умноженная на себя же в квадрате, выступила делителем $\wp^{3} = (1/2)^{3} = 0{,}125 = 1\backslash8$ чисел в столбцах из ячеек с жёлтой заливкой, куда внесены скаляры, обратные числам в столбцах вишнёвого фона, получаемым нормировкой чисел на позициях a, A, b, B, c, C и d по A = 20\11, по B = 16\11 и по C = 12,5\11.

Вспомним, что числа φ^{-1} и φ^{-3} таковы, что обратные им скаляры φ^{+1} и φ^{+3} сопряжены конверсией $\frac{1-\varphi^{3}}{1+\varphi^{3}}=\varphi^{1}\leftrightarrow\varphi^{3}=\frac{1-\varphi^{1}}{1+\varphi^{1}}$. И если всю сигнатуру выражения $\frac{+1-\varphi^{+3}}{+1+\varphi^{+3}}=\varphi^{+1}$ заменить противоположной, то оно останется таким же. При этом замена единиц на $i^{2} = -1$, где i – мнимая единица, даст $\frac{-1-\varphi^{3}}{-1+\varphi^{3}}=\varphi^{-1}$, что называется инверсией φ. А при изменении сигнатуры показателей третьей степени получим знак «минус» перед φ^{+1} в правой части исходного тождества.

Как видно, сигнатура степеней числа φ и символы операций, возможных в гипер-дробях $\frac{1-\varphi^{3}}{1+\varphi^{3}}=\varphi^{1}$ и $\varphi^{3}=\frac{1-\varphi^{1}}{1+\varphi^{1}}$, строго связаны. А это позволяет не считать расчётной связь единицы и остепенённого числа φ. Но в таком случае этим числам, как и всем другим, называемым действительными, можно отказать в эмпирическом смысле и строить теорию, где число не является выражением количества в единицах физической величины. И здесь уместно вспомнить об условной единице 0,(9) и условной двойке 1,(9), не отличающихся от обычных целых 1 и 2

ничем, кроме записи. Ясно, что такое раздвоение может выдержать только абстракция, не способная чувствовать свою двойственность потому, что она воображаема.

Самым острым «гвоздём» среди представленных здесь фактических данных является арифмометрическое определение конечного числа как результата сравнения числа с числом, что содержательно напоминает измерение. Вспомним, что первые семь конечных чисел получены делением числа 7 на целые 8, 16, 32, 40, 20, 10 и 25 из ряда натуральных от 2^3 до 7^2 и названы статусными дробями без периода, делающего нескончаемыми цифровые записи других рациональных дробей в десятичной форме. В таком разрезе бесконечность и беспорядочность расстановки цифр в дробной части иррационального числа исключает возможность его сравнения с рациональным путём выполнения арифметических действий. Более того, абсурдной выглядит их принадлежность одной оси, то есть числовой прямой. И факты свидетельствуют, что числа 8/7, 16/7, 32/7 и т.д., обратные статусным дробям 0.875, 0.4375, 0.21875, 0.175, 0.35, 0.7 и 0.28, являются периодными, а периоды оказываются ротационными и α-кратными (*см. выше*).

Другой сорт конечных, но не статусным дробей, появляется в результате нормировки чисел на позициях a, A, b, B, c, C и d по A = 20\11, по B = 16\11 и по C = 12,5\11. Итог нормировок записан в столбцы с вишнёвой заливкой ячеек, одну из которых занимает белая цифра 1.

В трёхцветной (красно-чёрно-зелёной) таблице на третьем поле столбиком выстроены слэш-отношения со знаменателем 11, тогда как слэш-отношения на чёрном фоне имеют общим знаменателем число 7. При этом различие однострочных скаляров чёрного и зелёного полей состоит в том, что их числители отличаются вдвое, тогда как отношение знаменателей 7 и 11 равно периодической дроби 0,(63), инверсия которой даёт число 1,(571428) = 1,(4α). А его удвоение приводит к особому нормиратору 3,(α), близкому к π и поэтому обозначенному ≠, что следует читать как «не совсем π» или «совсем не π».

d	1	0,5	0,25	0,2	0,4	0,8	0,32	4\11
c	2	1	0,5	0,4	0,8	1,6	0,64	8\11
B	4	2	1	0,8	1,6	3,2	1,28	16\11
A	5	2,5	1,25	1	2	4	1,6	20\11
a	2,5	1,25	0,625	0,5	1	2	0,8	10\11
b	1,25	0,625	0,3125	0,25	0,5	1	0,4	5\11
C	3,125	1,5625	0,78125	0,625	1,25	2,5	1	12,5\11
	4\11	8\11	16\11	20\11	10\11	5\11	12,5\11	

В таблице представлены результаты внутриотрядного сравнения скаляров, полученные при исполнении роли нормиратора каждым из семи чисел зелёного поля, на котором столбцом построены слэш-отношения с общим знаменателем 11.

Диагональные ячейки с единицей принадлежат строкам, где первую позицию занимает буква, а последнюю число. При этом место единицы в столбце таково, что выше и ниже него

находятся конечные числа как отношения делимого из последнего столбца к делителю из нижней строки, выступающему нормиратором.

В следующей таблице 7 × 7, содержательно не отличающейся от предыдущей, переход к нормиратору 7, как замечено выше, связан с удвоением числителей обыкновенных дробей с общим знаменателем 11. При этом пустые ячейки предназначены для чисел, обратных записанным в симметричные ячейки на диагонали, параллельной той, что обозначена оранжевым цветом. Пример инверсной симметрии дают числа в ячейках с сиреневым фоном, а также выше стоящие дроби, над которыми по диагонали таблицы проходят ячейки с оранжевой заливкой, занятые взаимно обратными скалярами конечного формата.

d	1						0,32	8\7
c	2	1				1,6		16\7
B	4	2	1	B : A	1,6		B : C	32\7
A	5	2,5	A : B	1			A : C	40\7
a	2,5	1,25	0,625	0,5	1			20\7
b	1,25	0,625	0,3125	0,25	0,5	1		10\7
C	3,125	1,5625	C : B	C : A	1,25	2,5	1	25\7
	8\7	16\7	32\7	40\7	20\7	10\7	25\7	

Ясно, что шесть красных ячеек прикрывают частные от попарного деления чисел, скрытых за буквами A, B и C. Эти белые буквы разделены знаком деления и шифруют прямые и обратные отношения между локальными нормираторами A, B и C. Числовые выражения этих отношений можно найти в блоке многоцветной таблицы. Там на светло-зелёном фоне помещаются парные отношения и парные произведения нормираторов A = 20\11, B = 16\11 и C = 12,5\11, тогда как их квадраты записаны на тёмно-зелёном фоне, которым выделены константы связи 0,03 и 0,0375. Но наиболее интересна связь $(A/C)\,(1+ C/B) - (B/C)\,[1 + 2\,(C/B)^2] = 0{,}0075 = 1/133{,}(3)$ местных нормираторов с рациональным числом 133,(3) и обратной ему статусной дробью 0.0075.

Как видно, цветные таблицы иллюстрируют трансформации, начиная с перенормировки инверсией статусных дробей при переходе с красного поля на чёрное, тогда как перемещение отряда с чёрного фона на зелёный обусловлено делением на $\underline{\underline{\text{ѓ}}}$ = 22\7 чисел, обратных статусным. При этом выделяются приоритетные константы 2, 5, 7 и 11 нормировочных преобразований, в которых участвует число $\wp^3 = (1/2)^3 = 0{,}125 = 1\backslash 8$ как общий множитель трансформированных элементов отряда статусных дробей.

Таким образом, перенормировки являются преобразованиями, сохраняющими отношения конечных чисел статусной семёрки. А постоянными преобразований служат целые числа 2, 5, 7 и 11, которые названы приоритетными и вместе с дробными константами $\wp^3$ и $\underline{\underline{\text{ѓ}}}$ являются супер-нормираторами. При этом местные нормираторы A = 1,(81), B = 1,(45) и C = 1,1(36) находятся в нерушимых отношениях, эксклюзивных для семи статусных дробей, взаимосвязи которых не

позволяют распространить на них такое понятие, как «ряд». Поэтому будем считать, что они образуют сплочённый отряд, любой элемент которого можно принять нормиратором.

Итак, семь статусных дробей без периода (СДБП), выделившихся из множества отношений числа 7 к целым числам от 8 до 49, записаны в десятичной и обычной формах и занесены в ячейки, отмеченные красной заливкой. При этом на чёрном фоне в простой форме представлены обратные им числа с модулем 7 в знаменателе. И оказывается, что остатки от деления чисел $8 = 2^3$, $16 = 2^4$, $32 = 2^5$, $40 = 2^3 5$, $20 = 2^2 5$, $10 = 2^1 5$ и $25 = 5^2$ на 7 являются ротационными периодами $1/7 = 0,(142857) = \alpha$, $2/7 = 0,(285714)$, $4/7 = 0,(571428)$, $5/7 = 0,(714285)$, $6/7 = 0,(857142)$, $3/7 = 0,(428571)$ и $4/7 = 4\alpha$ десятичных дробей, целые части которых равны 1, 2, 4, 5, 2, 1 и 4.

А нормировка экстра-рациональных дробей с целой частью (ЭРЦЧ) особым числом $3 + \alpha = 3,(142857)$, близким к иррациональной константе π, даёт простые дроби $4/11 = 1 – 7/11$, $8/11 = 1 – 3/11$, $16/11 = 1 + 5/11$, $20/11= 1 + 9/11$, $10/11 = 1 – 1/11$, $5/11 = 1 – 6/11$ и $12,5/11 = 2 – 9,5/11$, десятичные формы которых имеют вид 0.(36), 0.(72), 1.(45), 1.(81), 0.(90), 0.(45), 1.1(36) соответственно. Их отклонения от единицы и двойки составляют 0.(63), 0.(27), 0.(45), 0.(81), 0.(09), 0.(54) и 0.8(63). Но в таком случае единица в тождествах с обыкновенными дробями (например, 1 = 4\11 + 7\11 = 3\11 + 8\11 = … и т.д.) и результаты сложения 0,(36) + 0,(63) и 0,(27) + 0,(72) тех же дробей в десятичной записи не равны единице, а максимально приближены к ней. То есть, скаляр 0,(9) так близок к единице, что разности 1 – 0,(9) просто не существует.

Ясно, что бесконечная череда девяток после затятой не сообщает суммам 0,(36) + 0,(63) и 0,(27) + 0,(72) значения 1 и не доводит до того, чтобы считать 0,(9) рациональной дробью. При этом не целое и не дробное число 0,(9) дополнено дублёром двойки, не равным сумме обыкновенных дробей 9,5\11 + 12,5\11, поскольку получается суммированием их периодных записей: 0,8(63) + 1,1(36) = 1,(9), . И вообще, в системе, стержнем которой является отряд из семи статусных скаляров, периоды десятичных дробей, полученных инверсией членов «великолепной семёрки», связаны свойством ротации. При этом ограниченный набор $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \zeta$ периодов, отделяемых от целой части запятой, не позволяет получить единицу как первое целое число. И действительно, любое количество периодов в мантиссе дробного числа не даёт так сложить её с мантиссой той же длины, но с другим периодом в повторе, чтобы сумма мантисс увеличила на единицу сумму целых частей. Ведь ни одна из сумм $\alpha + \zeta$, $\beta + \varepsilon$, $\gamma + \delta$ или $\alpha + \beta + \delta$ периодных дробей не равна единице в точности. А это значит, что арифметическая система, выстраиваемая от «великолепной семёрки», не содержит целых чисел кроме 2, 5, 7 и 11. Но они не натуральны, а всего навсего вспомогательны и имеют промежуточный характер.

Не исключено, что приоритетные целые, конечные дроби и особые нормираторы объединяются в «крипто-арифметику» - систему символов и операций, не умещающуюся в рамках элементарной математики и отторгающую геометрию как дисциплину, построенную на аксиоме непрерывности. При этом числа, как элементы системы, делятся на конечные и периодные. И к

первым относится десятичная дробь, называемая статусной, если её инверсия даёт число, мантисса которого содержит период, удлиняющий его запись до бесконечности.

Шести опубликованных уроков достаточно для того, чтобы убедиться в существовании фактов, заставляющих с удивлением взглянуть на элементарную математику. Ведь эти факты до сих пор не были известны и таились в её глубине на стыке геометрии, алгебры и тригонометрии. А извлечённые на поверхность они составляют крипто-арифметику или теорию числовых отношений, которю ещё предстоит построить. Но материалов для начала строительства уже достаточно (https://www.omniscriptum.com/en/meet-our-authors/interviews/oleg-cherepanov/) При этом шесть уроков можно рассматривать как внятное введение в тему и понимать как точную ориентировку для любого желающего от знакомства с некоторыми фактами крипто-арифметики перейти к их умножению и систематизации, чтобы своим участием способствовать её развитию и полезному применению. С этой целью, завершая ознакомительный курс из шести уроков, вместо заключения поставим предисловие ко второй части монографии «Виртуальные единицы оценки движений. Введение в нестандартную метрологию».

Часть вторая

КРИПТО-АРИФМЕТИКА: ФАКТЫ И ТЕРМИНЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сейчас нет сомневающихся в том, что числа $e = 2.71\ldots$, $\pi = 3.14\ldots$, $i = \sqrt{-1}$ и $\varphi = 0.61\ldots$ принадлежат единой и единственной математической системе и привязаны к одной масштабной единице, пусть неопределенной, но уверенно подразумеваемой при том, что никто не намерен ее искать, хотя к этому призывает тождество $e^{i\pi} = -1$ с двумя единицами – мнимой и отрицательной, которые связаны определением $(-1)^{0.5} = i$ и дополнены условием $(-1)^2 = +1$ с ожидаемым продолжением $-1 = (+1)^{0.5}$.

Как видно, в самой точной из наук есть проблема единства основных констант. Назовём её е-пи-и-фи-нишной задачей с намеком на то, что она является конечной для аксиоматической математики, основанием которой служит понятие натурального числа, необходимого арифметике наряду с понятием арифметического действия.

Образно говоря, в архипелаге с древним названием «Математика» есть маленький остров, на который иногда высаживаются любители задаром поразмышлять над проблемами или сформулированными века назад, или игнорируемыми учеными, привыкшими решать сложные задачи сложными приёмами. То есть, на гору вулканического происхождения посередине острова Е-пи-и-фи-нишный не раз пытались взобраться одинокие туристы-дилетанты. Однако никто из них не смог дойти до кратера с намерением заглянуть в него до начала извержения. Но сейчас *e*, π, *i*, φ-проблемой начинают интересоваться специалисты, заметившие, что число Фидия φ все чаще и чаще проявляется в физике, на что настойчиво указывает так называемая Математика Гармонии, пытающаяся собрать известные факты в систему, не противоречащую ортодоксальной науке.

Математическая система, возводимая на фактах, названа «крипто-арифметикой» потому, что она до сих пор не легализована и по минимуму оперирует четырьмя символами, два из которых (1 и φ) имеют смысл чисел, а два других («+» и «–») не только обозначают операции в формах $(+1) = \varphi^{+1} + \varphi^{+1}\varphi^{+1}$, $(+1) + (+1) = \varphi^{-1} + \varphi^{+1}\varphi^{+1}$, $(-1) = \varphi^{+1} - \varphi^{-1}$ и $(-1) + (-1) = \varphi^{+1} - \varphi^{-1}\varphi^{-1}$ с частью φ = 0.618… неявной единицы, но и служат сигнатурой показателей степени +1 и –1, определяющих инверсию как пятое действие.

Ясно, что перемножение монад (+1) и (–1) даёт тождество $\varphi^{+1} = \varphi^{+1}\varphi^{+1} + \varphi^{+1}\varphi^{+1}\varphi^{+1}$, а равенство $(-1) + (-1) + (-1) + (-1) = \varphi^{+1}\varphi^{+1}\varphi^{+1} - \varphi^{-1}\varphi^{-1}\varphi^{-1}$ является произведением диад (+1) + (+1) и (–1) + (–1). При этом триплеты $\varphi^1 = \varphi^2 + \varphi^3$ и $2^2 = \varphi^{-3} - \varphi^3$ указывают на выдающееся значение первых трех степеней константы φ и допускают геометрическую интерпретацию, требуя ввести в обычную арифметику единицы 1^1 и 1^2 со смыслом площадей, связанные так, что $1^2 = 2\times1^1$.

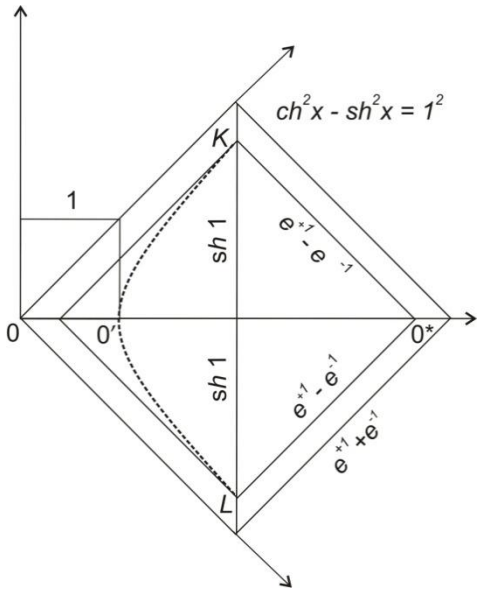
«Крипто-арифметика» базируется на сведениях, расфасованных между геометрией, алгеброй и тригонометрией как классическими дисциплинами, слагающими элементарную математику. Но логика «крипто-арифметики» принципиально иная. В её фундаменте нет аксиомы непрерывности и других постулатов, положенных в основание ортодоксальной системы. При этом «крипто-арифметика», также как элементарная математика, занимается представлением геометрических форм алгебраическими формулами. И в этом смысле она тесно связана

- с геометрией, теоремы которой доказаны для букв, перевод которых в числа невозможен без масштабной единицы, никогда не имевшей универсального определения;
- с алгеброй, дошедшей до крайностей вроде плюс- и минус-бесконечностей с нулем посередине вещественной оси, пронзающей континуум единицей из поштучного счета;

- с тригонометрией, разделенной на две части, одна из которых называется круговой и работает с числом π и его долями в радианном измерении, а другая, именуемая гиперболической, принимает за основание число e, как и π вряд ли сравнимое с единицами тождества $e^{i\pi} = -1$.

Но кроме фактов, давно известных в элементарной математике, «крипто-арифметика» исходит из её внутренних противоречий, таких как геометро-тригонометрический парадокс (ГТП), алгебро-арифметический казус (ААК) и арифмо-геометрическая антиномия (АГА).

ГТ-парадокс умещается в рамке из двух квадратов - внешнего (1) и внутреннего (2), равноотстоящие стороны которых отличаются длинами $e^{+1} + e^{-1}$ и $e^{+1} - e^{-1}$. Допустим, что диагонали квадратов с параллельными сторонами ориентированы по осям координатной системы (x, y) с началом 0 в левой вершине внешнего квадрата, где пересекаются его стороны, принадлежащие биссектрисам первого (верхнего) и четвертого (нижнего) квадрантов. Ясно, что ортогональные биссектрисы служат асимптотами гиперболы *) $\mathrm{ch}^2 x - \mathrm{sh}^2 x = 1$, вершина $0'$ которой находится в точке (1, 0). При этом дуга $K0'L$ линии (*) лежит в квадрате (2) и соединяет его вершины K (ch 1, sh 1) и L (ch 1, – sh 1), совпадающие с несимметричными точками K (e^{-1}, e^{+1}) и L (e^{+1}, e^{-1}) асимптотических координат (x', y'), повернутых относительно системы (x, y) на угол 0.25π по часовой стрелке. Очевидно, что хорда KL гиперболы (*) имеет тригонометрическую длину 2sh 1 и служит диагональю квадрата (2), где она, как гипотенуза треугольника $K0^*L$ с катетами $e^{+1} - e^{-1}$, согласно теореме Пифагора обладает длиной $(e^{+1} - e^{-1})\sqrt{2}$, что противоречит тригонометрическому определению $\mathrm{sh}\, x = \dfrac{e^{+x} - e^{-x}}{2}$, откуда при $x = 1$ следует

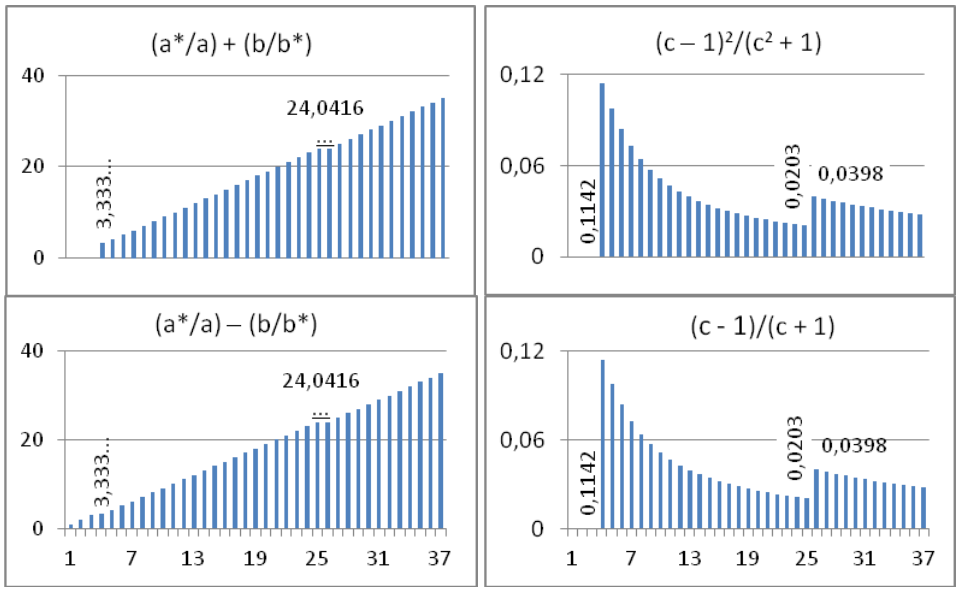


2sh 1 = $e^{+1} - e^{-1}$. Более того, равенство между гипотенузой и катетом пифагоровой фигуры $\Delta K0^*L$, по определению невозможное в геометрии, в арифметическом смысле означает $2 = \sqrt{2}$, что тоже исключено.

АА-казус возник прн сравнении двух квазифункций и состоит в том, что совпадение графических форм не предполагает тождества их алгебраических формул из-за противоречий арифметического характера, вытекающих из a/b = a*/b* = = ($C_N - C_ф$)/($C_N + C_ф$) и c = $C_N/C_ф$, где члены C_N и $C_ф$ принадлежат натуральному ряду и

выбраны согласно условию $C_N^2 - C_ф^2 = ab$. И этот выбор не отвечает за то, что из $(c - 1)^2/(c^2 + 1) = (c - 1)/(c + 1)$ следует $C_N^2 + C_ф^2 = C_N^2 - C_ф^2$, что невозможно как при целых, так и при других действительных значениях оснований в степени 2.

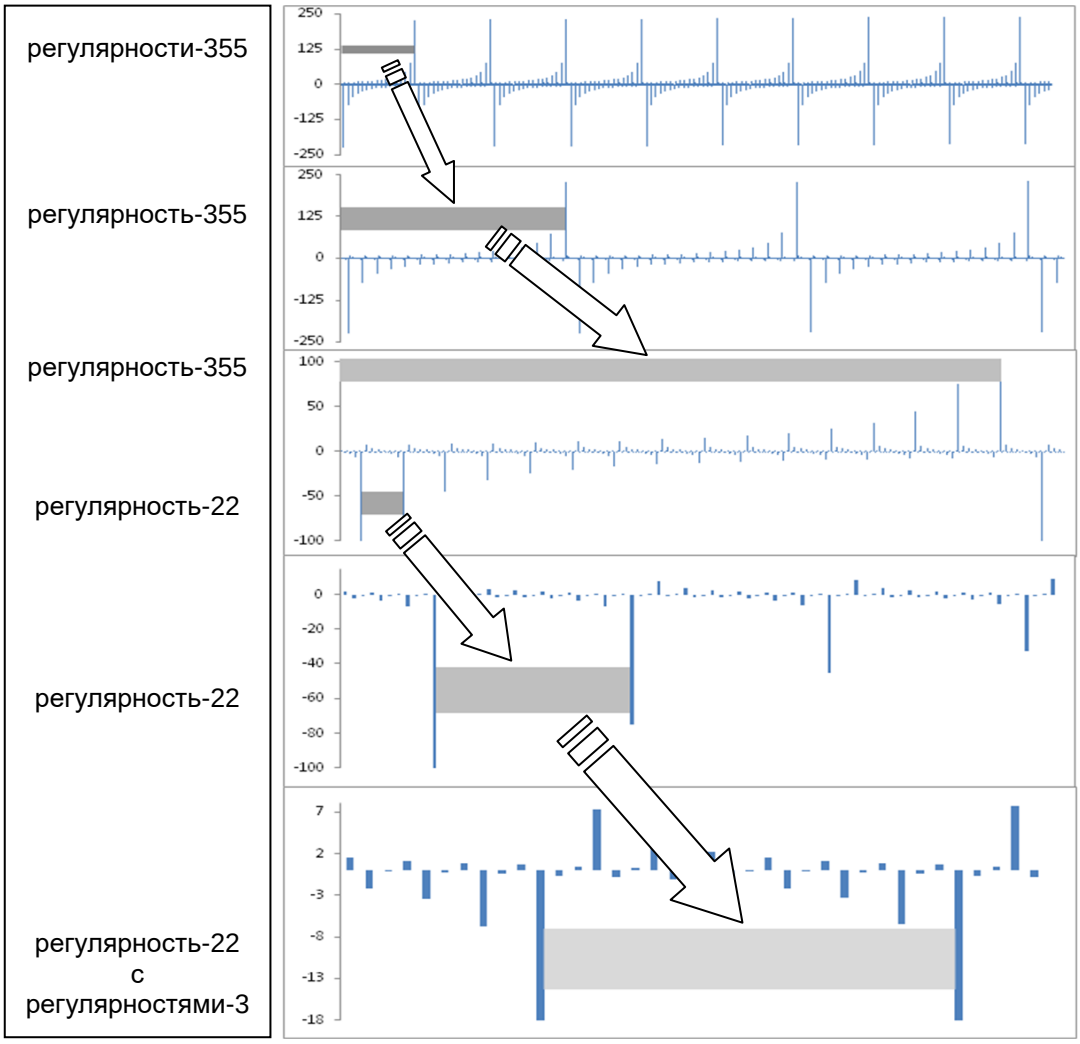
АГ-антиномия показывает, что никакой фрагмент числовой прямой не делится пополам, то есть не содержит строго одинаковых частей, каждая из которых позволяла бы снабдить координатные оси метками со смыслом натуральных чисел, получаемых сложением единиц. А это значит, что гипотезой континуума не предусмотрен общий масштаб пространственных и временных измерений при том, что пространство-время теоретической физики вроде бы оснащено 4-мерным интервалом единичной длины, обеспечивающим его арифметизацию.



Третьей опорой «крипто-арифметики» как системы, оттолкнувшейся от АА-, ГТ- и АГ-проблем и расставившей факты геометрии, алгебры и тригонометрии в ином, но строгом порядке, являются связи, не замеченные раньше из-за отсутствия в прежние времена вычислительных устройств, позволяющих анализировать большие массивы чисел в поисках закономерностей их устройства. А такие закономерности есть, они выявлены «крипто-арифметикой» с помощью *Excel* и подтверждают эффективность её приёмов и методов изучения математических объектов. Причём объектом исследований, выводимым из оперативной памяти компьютера на монитор, является числовая последовательность, строение которой замечательно тем, что её элементы от первого до крайнего пронумерованы членами натурального ряда N = 1, 2, …, используемыми в качестве аргумента квазифункции *cap*N (от англ. *charge* – стоимость, *account* – счёт и *price* – цена), устанавливающей соответствие между целым положительным числом N и его «ценой»,

равной *tg*N. В этом смысле число N служит и аргументом функтора *cap*N и номером его значения *tg*N.

На гистограмме *cap*N, построенном *Excel* из значений тангенс-функтора при аргументах от N = 1 до N = N_{max}, заметна регулярность пиковых (> 200) «выбросов» положительного и отрицательного знака, между которыми с равным шагом расположены пики поменьше, размер которых в области положительных значений *tg*N возрастает и убывает в области отрицательных. Но если построить гистограмму *tg*N, урезая амплитуды пиковых выбросов до 100, то по мере роста масштаба в рисуночном представлении кругового тангенса с натуральным аргументом проявятся мелкие структуры из коротких «шпал», огибаемых кривыми неизвестной формы. И таких неизвестностей на долгом пути к «крипто-арифметике» не одна и не две, а много. Их преодоление подтверждает естественность разделения значений тангенс-функтора на фракции, что структурирует пошаговый строй натуральных чисел арифметическими рядами.



Необходимость смысловой модификации элементарной математики продиктована тем, что последовательность {*tg*N} распадается на три фракции, элементы которых

отличаются, например, символами [+], [–] и [7] наподобие размерностей физических величин, хотя тринарная сигнатура пронумерованных тангенсов нужна для удобства их распознавания-сортировки и может быть другой потому, что знаки «+» и «–» в квадратных скобках лишены смысла бинарных операций.

В рамках «крипто-арифметики» установлено, что каждой из трех фракций ценовой последовательности {*tg*N} свойственны регулярности элементов с номерами, например, принадлежащими короткому (из семи членов) арифметическому ряду с шагом 3. При этом любое натуральное число A_n, начиная с $A_1 = 3$, можно однозначно представить в виде суммы C [7] + D [+] + E [–], где C, D и E выражают количество членов соответствующей фракции среди чисел, предшествующих A_n. В терминологии, востребованной «крипто-арифметикой», скаляр $A_n = B_n + C_n$, первый в целочисленном наборе $A_n \setminus B_n \setminus C_n \setminus D_n \setminus E_n$, определен как «бригадир», а возглавляемый им ряд $\{A_n N\}$ назван шеренгой.

Другие термины функторной арифметики введены по ходу изложения и приобретают смысл в его контексте. Все расчетные и графопостроительные работы, выполненные в *Excel*, можно повторить с программой, превышающей его возможности.

Что касается перспектив «крипто-арифметики», то они прямо определены результатами, представленными в публикациях автора на интернет-сайтах www.trinitas.ru, www.scicommunity.ru, www.shaping.ru, www.ngdelo.ru, www.goldensectionclub.net, www.artmatlab.ru, www.vixra.org, где можно узнать, что «арифмометрия» корнями уходит в секстетное моделирование эффектов и явлений, получивших естественно-научную трактовку в рамках теоретической физики и включенных в учебники в качестве примеров. Однако арифмометрические модели известных механических процессов модифицированы в духе «крипто-арифметики», что делает её основой для понимания и объяснения проблем и парадоксов современной физики.