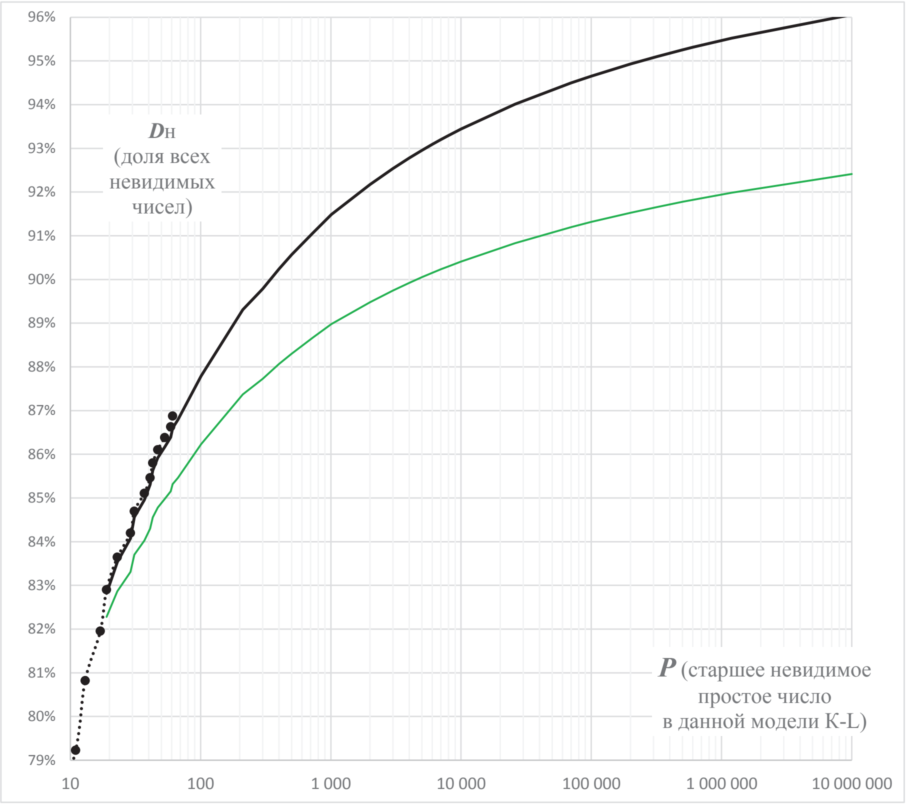
Числофизика (модель № 3 тёмной энергии)
Number Physics (Dark Energy Model No. 3)

Александр Васильевич Исаев
(Alexander Vasilievich Isaev)

Abstract
Первое приближение к объяснению 95,1 % тёмной энергии-материи в составе Вселенной (монография от 18.05.2018.
The first approximation to the explanation of 95.1% of dark energy-matter in the composition of the Universe (monograph dated 05/18/2018).



О Г Л А В Л Е Н И Е

1.	Вместо предисловия……………………………….	2
2.	Полученные исходные данные …………………	6
3.	Первое приближение к 95,1 % …………………..	8
4.	Второе приближение к 95,1 % …………………..	11
5.	Тёмные простые числа и… проточисла …………	16
6.	«Порядковый номер» дольного проточисла …….	18
7.	Дольное протовремя и к-время ………………….	20
8.	Тёмные простые числа и… экзочисла ………….	22
9.	«Порядковый номер» дольного экзочисла ………	24
10.	Дольное экзовремя и к-время …………………..	27
11.	Заключение ……………………………………..	29

1. Вместо предисловия

В книге «Числофизика: тёмная энергия (числовая модель № 2)» подробно говорится о том, как с помощью *матрицы сочетаний всех невидимых составных делителей* (далее по тексту – «***матрицы***», в качестве примера см. табл. 1.1) найти ***предельную*** *долю* ($D_{н}$) *всех невидимых чисел* в рамках любой модели K-L. Где L = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, … – это *длина* модели, то есть количество первых *простых чисел* (P = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, …), которые мы «не видим» (согласно нашей условной договоренности в рамках данной модели K-L).

Однако сам автор построил и исследовал *матрицы* лишь только для семи первых моделей. Поскольку даже в мизерной модели К-7 *матрица* уже имеет 120 строк, а правильно заполнять эти строки простыми числами – довольно кропотливое занятие (малейшая ошибка и весь труд – насмарку). А в последующих моделях (К-8, К-9, К-10, …) количество строк стремительно нарастает: 247, 502, 1013, … . Поскольку здесь работает общеизвестная формула комбинаторики:

$$C_K^k = \frac{K!}{k!\cdot(K-k)!} \quad , \tag{1.1}$$

которая вычисляет все возможные *сочетания* (C) из всех K невидимых делителей (в данной модели длиной L) по k делителя (в каждом сочетании). То есть формулу (1.1) для каждой модели надо применить такое количество раз: $k = 2, 3, 4, \ldots, L$, а общее *количество строк* в матрице модели K-L равно такой сумме:

$$C_K^2 + C_K^3 + C_K^4 + C_K^5 + C_K^6 + C_K^7 + \ldots + C_K^L . \qquad (1.2)$$

Матрица для модели К-4 Таблица 1.1

Группа (строк) G	№ строки п/п	Столбцы комбинаторной матрицы 1	2	3	4	Составной делитель d	Верознак делителя d v	Верознак нарастающим итогом V	Доля невидимых чисел $D_{н}$
1	1	2	3	1	1	6	-0,166667	-0,166667	1,009524
1	2	2	5	1	1	10	-0,100000	-0,266667	0,909524
1	3	2	7	1	1	14	-0,071429	-0,338095	0,838095
1	4	3	5	1	1	15	-0,066667	-0,404762	0,771429
1	5	3	7	1	1	21	-0,047619	-0,452381	0,723810
1	6	5	7	1	1	35	-0,028571	-0,480952	0,695238
2	7	2	3	5	1	30	0,033333	-0,447619	0,728571
2	8	2	3	7	1	42	0,023810	-0,423810	0,752381
2	9	2	5	7	1	70	0,014286	-0,409524	0,766667
2	10	3	5	7	1	105	0,009524	-0,400000	0,776190
3	11	2	3	5	7	210	-0,004762	-0,404762	0,771429
$S = 1/2 + 1/3 + 1/5 + 1/7 =$ 1,176190							$v = (1/d)*(-1)\wedge G$		$D_{н} = S + V$

Например, в модели К-18, согласно формулам (1.1) и (1.2), мы получаем 262 125 строк в *матрице* (см. табл. 1.2), что просто нереально построить «вручную» на ПК (скажем, построить такую матрицу в таблице «Excel»).

Разумеется, можно написать хитроумную программу для ПК (а потом её тщательно отладить), однако всё это не изменит ситуацию радикально. И если кто-то из читателей всё-таки совершит такой подвиг (обсчитает на ПК *матрицы* моделей старше модели К-7), то его результаты, наверняка, окажутся близкими к прогнозам автора (о которых речь пойдет ниже).

Сводка по модели К-18 Таблица 1.1

Колич-во чисел в каждом сочетании	Количество сочетаний из K чисел по k в каждом	Кол-во сочетаний в процентах	Минималь. делитель в данных сочетаниях	Максималь. делитель в данных сочетаниях
k	***C***	***C***	***d*** min	***d*** max
2	**153**	0,0584%	6	3599
3	**816**	0,3113%	30	190747
4	**3 060**	1,1674%	210	8965109
5	**8 568**	3,2687%	2310	3,85E+08
6	**18 564**	7,0821%	30030	1,58E+10
7	**31 824**	12,1408%	510510	5,85E+11
8	**43 758**	16,6936%	9699690	1,81E+13
9	**48 620**	18,5484%	2,23E+08	5,26E+14
10	**43 758**	16,6936%	6,47E+09	1,21E+16
11	**31 824**	12,1408%	2,01E+11	2,30E+17
12	**18 564**	7,0821%	7,42E+12	3,91E+18
13	**8 568**	3,2687%	3,04E+14	5,08E+19
14	**3 060**	1,1674%	1,31E+16	5,59E+20
15	**816**	0,3113%	6,15E+17	3,91E+21
16	**153**	0,0584%	3,26E+19	1,95E+22
17	**18**	0,0069%	1,92E+21	5,86E+22
18	**1**	0,0004%	1,17E+23	1,17E+23
Сумма =	**262 125**	100,00%		

Примечательно, что даже *сводная таблица* по матрице (*сводка*) модели *K-L* даёт весьма интересную информацию (пищу для размышлений). Покажем это на модели К-18 (см. табл. 1.2 и рис. 1.1), в которой мы не видим первые 18-ть простых чисел: P = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, …, 61.

Минимальный делитель (d_{min}) в первой группе (при k = 2) – это $d_{min} = 2{\cdot}3 = 6$ и такой составной делитель будет в каждом 6-ом натуральном числе (начиная с числа 6). Во второй группе (при k = 3) – это $d_{min} = 2{\cdot}3{\cdot}5 = 30$ и такой составной делитель будет в каждом 30-ом натуральном числе (начиная с числа 30). И так далее вплоть до 17-й группы (при k = 18), где $d_{min} = 2{\cdot}3{\cdot}5{\cdot}7{\cdot}11{\cdot}13{\cdot}17{\cdot}19{\cdot} \ldots {\cdot}61 \approx 1{,}17{\cdot}10^{23}$. Последнее означает, что модель К-18 «осматривает» первые $1{,}17{\cdot}10^{23}$ натуральных чисел

– это минимально возможная длина числового отрезка, на основании которого модель К-18 «подсчитывает» (нашими руками) ***предельную*** *долю* ($D_н$) *всех невидимых* натуральных чисел. Львиная доля которых – это *составные* числа, делящиеся хотя бы на одно из первых 18-ти простых чисел (которые мы не видим), что и делает (согласно нашей гипотезе) данное составное число также невидимым.

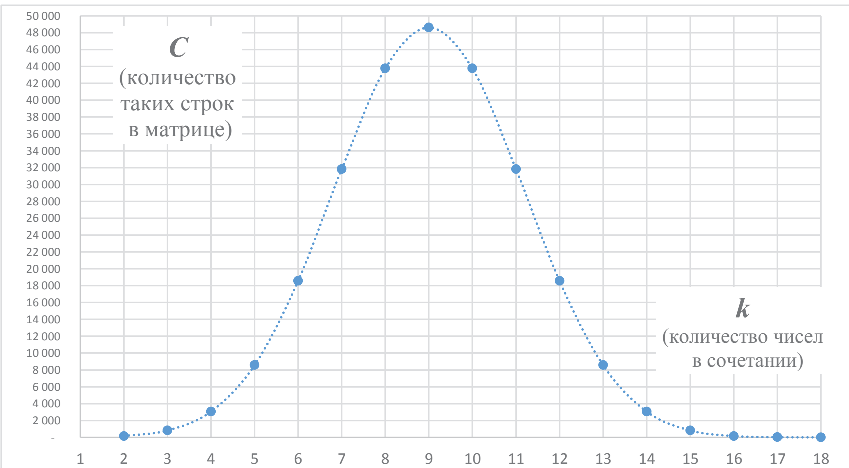


Рис. 1.1. Параметры матрицы в модели К-18 (нормальный закон)

При этом мы видим, что уже на простом числе P = **19** даже *минимальный делитель* «вываливается» за границу нашего *рабочего отрезка* [2; 100 000], а именно: d_{min} = 9 699 690, что почти на два порядка больше правой границы (100 000) нашего рабочего отрезка. Это говорит о том, что перебирая все числа прямо «в лоб» на ПК, мы будем получать *предельные* значения $D_н$ с малой *относительной погрешностью* (ОП) только в моделях К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7 (в последней модели мы не видим до P = 17 включительно и получаем $D_н \approx$ 0,81947464).

И чем длиннее модель (чем больше *невидимых* первых простых чисел) – тем больше будет предельный $D_н$, ну а если мы не видим все простые числа, то тогда предельный $D_н$ = 1, то есть мы не увидим 100 % (т.е. не увидим абсолютно *ничего*). В рамках *числофизики* мы можем предположить, что с течением времени (в мире чисел – *к-времени* $t \equiv \ln\ln K$) *невидимыми* становится всё б**о**льшее и б**о**льшее количество первых простых чисел (но почему это происходит – сейчас гадать не будем). Это приводит к тому, что предельное значение $D_н$ едва заметно приближается к единице (к 100 %). А значит доля тёмной энергии (и тёмной материи) также может едва заметно расти (правда, физики пока этого не смогли «уловить» в силу ничтожной малости указанных изменений). И это совпадает с предсказаниями некоторых космологических моделей (некоторых физических гипотез) – в гипотетическом и крайне далеком будущем во Вселенной ничего нельзя будет увидеть.

Максимальный делитель ($d_{\max}$) в первой группе (при k = 2) – это $d_{\max} = 59 \cdot 61 = 3599$ и такой составной делитель будет в каждом 3599-ом натуральном числе (начиная с числа 3599). Во второй группе (при k = 3) – это $d_{\max} = 53 \cdot 59 \cdot 61 = 190747$ и такой составной делитель будет в каждом 190747-ом натуральном числе (начиная с числа 190747). И так далее вплоть до 17-й группы (при k = 18), где $d_{\max} = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19 \cdot \ldots \cdot 61 \approx 1{,}17 \cdot 10^{23}$. Последнее также подтверждает (см. чуть выше про $d_{\min}$), что модель К-18 «осматривает» первые $1{,}17 \cdot 10^{23}$ натуральных чисел.

2. Полученные исходные данные

Разумеется, можно вычислять ***текущую*** *долю* ($D_н$) *всех невидимых чисел* (путем перебора на ПК всех натуральных чисел текущего отрезка [2; N]) по следующей очевидной формуле:

$$D_н \equiv \frac{H}{N-1}, \qquad (2.1)$$

где H – количество всех невидимых чисел (простых и составных) на текущем отрезке [2; N]. Однако только на бесконечности (при $N \to \infty$) значение *текущей* доли (в процессе бесконечных своих колебаний) совпадает со значением *предельной* доли (которую автор также называл *красной* долей, поскольку в своих *матрицах* выделял предельное значение $D_{н}$ красным цветом).

При этом модуль *относительной погрешности* (ОП) (текущей доли относительно предельной доли) экспоненциально растет по мере роста длины (L) модели K-L:

$$|\text{ОП}| < \frac{W}{N}\ , \tag{2.2}$$

где (согласно эмпирическим оценкам автора, где вся «эмпирика» получена на *рабочем отрезке* [2; 100 000]):

$$W \approx 0{,}7958 \cdot \exp(0{,}3194 \cdot L). \tag{2.3}$$

Например, для модели К-7 имеем $W = 7{,}5$. Значит, в данной модели для нахождения предельной доли $D_{н}$ с модулем ОП < 0,01 (то есть менее 1 %) нам необходимо перебрать около $N \approx 751$ первых натуральных чисел. И проверить каждое из них на ПК на предмет «невидимости», а именно: если текущее конкретное число N делится нацело хотя бы на одно *невидимое* простое число из первых семи простых (P = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17), то такое число N – также *невидимое*.

А вот если в рамках (ещё относительно «короткой»!) модели К-2220 искать предельную долю $D_{н}$ всё с той же ОП (порядка 1 %) прямо «в лоб» на ПК, то, согласно эмпирическим формулам (2.2) и (2.3), надо «перелопатить» порядка $N \sim 10^{310}$ первых натуральных чисел. Что абсолютно не реально даже для всех супер-ПК на планете вместе взятых.

Итак, используя *матрицы* (для моделей от К-1 до К-7) и вычисления прямо «в лоб» на ПК, автор пришел к *исходным данным* (ИД), представленным в таб. 2.1 (эта информация – исходная точка для всех дальнейших исследований автора в части «невидимости» натуральных чисел). Красным цветом выделены ***предельные*** значения $D_{н}$, то есть абсолютно правильные, истинные значения, полученные с помощью *матриц* (см. гл. 1).

Исходные данные Таблица 2.1

Порядковый номер простого числа	Простое число (с 1-го по 18-ое)	Вероят-ть встречи делителя P	Сумма $1/P$ нараст. итогом	Длина модели K-L	Доля всех невидимых чисел (предельная)
K	***P***	**1/*P***	***S***	***L***	***D*** н
1	**2**	0,5000	0,5000	1	**0,50000000**
2	**3**	0,3333	0,8333	2	**0,66666667**
3	**5**	0,2000	1,0333	3	**0,73333333**
4	**7**	0,1429	1,1762	4	**0,77142857**
5	**11**	0,0909	1,2671	5	**0,79220779**
6	**13**	0,0769	1,3440	6	**0,80819181**
7	**17**	0,0588	1,4028	7	**0,81947464**
8	**19**	0,0526	1,4555	8	**0,82897829**
9	**23**	0,0435	1,4990	9	**0,83639836**
10	**29**	0,0345	1,5334	10	**0,84195842**
11	**31**	0,0323	1,5657	11	**0,84695847**
12	**37**	0,0270	1,5927	12	**0,85101851**
13	**41**	0,0244	1,6171	13	**0,85460855**
14	**43**	0,0233	1,6404	14	**0,85796858**
15	**47**	0,0213	1,6616	15	**0,86102861**
16	**53**	0,0189	1,6805	16	**0,86377864**
17	**59**	0,0169	1,6975	17	**0,86626866**
18	**61**	0,0164	**1,7139**	18	**0,86869869**
	Сумма =	**1,7139**			

3. Первое приближение к 95,1 %

Напомню одну из главных наших задач. Мы хотим установить какую длину (L) будет иметь модель K-L, у которой *предельная доля* ($D_{\text{н}}$) *всех невидимых* чисел равна 95,1 % (именно такую долю от всего состава Вселенной физики не видят, не понимают в настоящее время, то есть на данном этапе развития современной теоретической физики).

Будем исходить из того, что на отрезке [2; 100 000] автор подсчитал ***предельную*** *долю* ($D_{\text{н}}$) *всех невидимых* чисел для семи первых возможных моделей: К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7 («устройство» этих моделей было рассмотрено нами выше).

Также очевидно, что $(1 - D_н)$ – это доля всех *видимых* чисел. При этом параметры всех семи первых возможных моделей можно описать такой наипростейшей степенной *линией тренда*

$$1 - D_н \approx \frac{A}{S^B}\ , \qquad (3.1)$$

где

$$S \equiv \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11} + \ldots + \frac{1}{P} = \qquad (3.2)$$

$$= \ln\ln(P) + M_1 + \varepsilon, \qquad (3.3)$$

$M_1 = 0{,}261497212847642\ldots$ – константа Мейсселя-Мертенса, $\varepsilon \to 0$ при $P \to \infty$, а сама формула (3.3) взята из *теории чисел*. Формулу (3.3) можно использовать для достаточно больших P (скажем, $P > 10^3$), когда можно смело полагать $\varepsilon = 0$.

Построенная по моделям К-2, К-3, К-4, К-5, К-6 [в которых мы *не видим* соответственно до таких простых чисел (включительно): $P = 3, 5, 7, 11, 13$], указанная степенная *линия тренда* (3.1) выглядит таким образом (при этом $R^2 = 0{,}9971$)

$$1 - D_н \approx \frac{0{,}273}{S^{1{,}151}}\ . \qquad (3.4)$$

При $S \approx 4{,}4490$ формула (3.4) выдает значение $(1 - D_н) \approx 0{,}049$, то есть *видим* 4,9 % и *не видим* **95,1 %** всех натуральных чисел. Зная S, с помощью формулы (3.3) находим $P \approx 4{\cdot}10^{28}$ – это *простое число* с порядковым номером $K \approx P/(\ln P - 1) \approx 6{,}17{\cdot}10^{26}$. То есть в полученной здесь <u>модели К-10^{26}</u> (это условное обозначение модели) количество (K) первых *невидимых* простых чисел выражается числом ***26-го порядка***.

Иначе говоря, из формулы (3.4) следует, что заветные **95,1 %** нам дает <u>модель К-10^{26}</u> (условно 26 порядков). При этом ***максимальный делитель*** (см. гл. 1 и табл. 1.1) данной модели будет следующим: $d_{\max} = 2{\cdot}3{\cdot}5{\cdot}7{\cdot}11{\cdot}13{\cdot}\ldots{\cdot}4{\cdot}10^{28}$ – это так называемый ***праймориал*** большого простого числа $P \approx 4{\cdot}10^{28}$, который вычисляется по такой формуле (найденной автором ранее):

$$d_{\max} \sim e^{P - \sqrt{P}} \sim e^{P} = 10^{\frac{P}{\ln 10}}\ . \qquad (3.5)$$

В части вычисления большого праймориала – см. гл. 4 в книге: http://technic.itizdat.ru/docs/Xoc/FIL14957357540N375767001/16.
То есть в данной модели получаем гипербольшое число:

$$d_{\max} \sim 10^{10^{28}}, \tag{3.6}$$

и это – *правая граница* гипербольшого отрезка [2; $d_{\max}$], на котором появляются («внутри» канонических разложений натуральных чисел отрезка) ВСЕ возможные комбинаторные *сочетания* всех *невидимых* простых чисел (в рамках модели К-10^{26}).

Итак, в самом первом (самом грубом) приближении про заветные для нас 95,1 % можно сказать следующее (обсуждение результатов работы формулы 3.4). Физики-теоретики не видят **95,1 %** состава Вселенной потому, что ничего не знают про физику, которая описывает законы мироздания глубже *планковской длины* (~ 10^{-35} м). Но если в скором будущем физики-теоретики смогут объяснить мироздание, скажем, на 23 порядка глубже (опустившись на глубину ~ $10^{-35}/10^{23} = 10^{-58}$ м), то физики не будут видеть аж на 6 % меньше, чем «сегодня» (не будут видеть около 89 % состава Вселенной). Что, в «переводе» на язык мира чисел, равносильно следующему: опустившись на 23 порядка мы не будем видеть «только» первые 169 простых чисел 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, …, 1009, то есть речь теперь

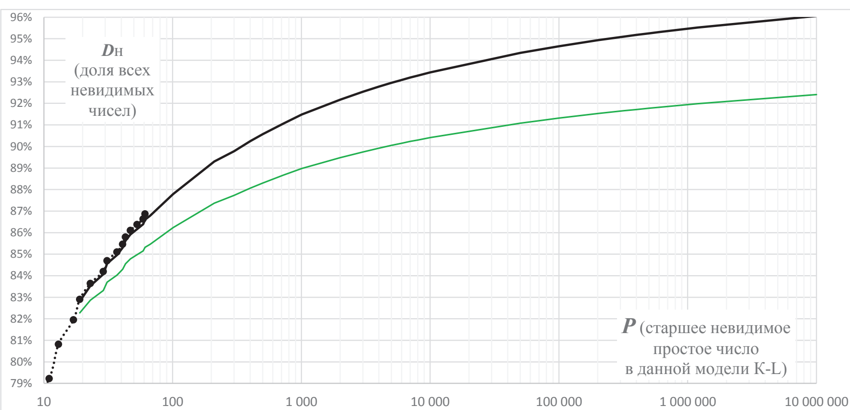


Рис. 3.1. Рост доли невидимых чисел с ростом «длины» (L) модели K-L

идет о модели К-169, в которой $D_н \approx 0{,}89$ (согласно формуле 3.4, см. также зеленый график на рис. 3.1).

Ну а если в далеком будущем физики-теоретики смогут объяснить мироздание, скажем, на *предельно возможные **26 порядков*** глубже (опустившись на глубину ~ $10^{-35}/10^{26} = 10^{-61}$ м), то физики увидят (поймут) 50 % состава Вселенной. Что, в «переводе» на язык мира чисел, равносильно следующему: мы не будем видеть «только» простое число **2**, т.е. не будем видеть все чётные натуральные числа. Поскольку все они делятся на простое число **2**, которое является единственным целым *проточислом* (и которое отсекает влево от числа е ≡ 2,718… около 41,8 % всех проточисел ($П$). Коих бесконечно много в Протомире и все они – вещественные числа, лежащие на числовой оси между 1 и числом е (точнее говоря: $1 < П \leq е$). Крохотный (как нам кажется на первый взгляд) Протомир, вероятно, является простейшей математической «моделью» загадочной вселенной, существовавшей до Большого взрыва (до рождения известной нам Вселенной).

4. Второе приближение к 95,1 %

Благодаря ПК даже наш относительно скромный *рабочий отрезок* [2; 100 000] позволяет легко подсчитать количество *видимых* натуральных чисел (и их долю, равную разности: $1 – D_н$) для моделей К-1, К-2, К-3, К-4,…, К-18 (их старшее невидимое число соответственно: P = 2, 3, 5, 7, …, 61). При этом с помощью ПК также нетрудно убедиться, что в формуле (3.1): $(1 – D_н) \approx А/S^В$ для каждой модели ($К$) будут свои параметры А и В:

$$В_к = \ln[(1 – D_{к–1})/(1 – D_к)]/\ln(S_к/ S_{к–1}), \qquad (4.1)$$

$$А_к = (1 – D_к)\cdot S_к{}^В . \qquad (4.2)$$

То есть параметры А и В также являются некой функций всё того же аргумента $S = 1/2 + 1/3 + 1/5 + … + 1/P$, где P – старшее невидимое простое число в данной конкретной модели $К$-L, где L – длина модели (количество невидимых простых чисел).

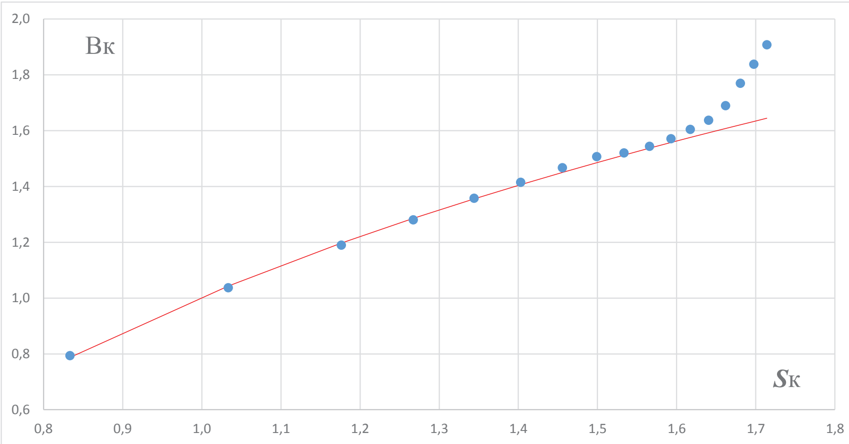


Рис. 4.1. График роста параметра $В_к$ для разных моделей ($S_к$)

На графике рис. 4.1 синими точками показан рост параметра $В_к$ по мере роста $S_к$ (он свой для каждой модели). Красная линия на графике – это *линия тренда* (у которой $R^2 = 0{,}9992$):

$$В_к \approx 1{,}1883 \cdot \ln(S_к) + 1{,}0041. \qquad (4.3)$$

Причем эта линия тренда построена (самим ПК в программе «Excel») по шести синим точкам, т.е. по шести моделям К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7 (у последней из них $S_к \approx 1{,}4$, см. график). Поскольку в последующих моделях начинается «отрыв» синих точек от красной линии (особенно заметный после $S_к \approx 1{,}6$) – именно так сказывается недостаточная длина *рабочего отрезка* (всего 100 000 первых натуральных чисел,) на которой не видно всех *комбинаторных* ***сочетаний*** из *невидимых простых чисел* (о чем говорилось в гл. 1, см. про делители $\boldsymbol{d}_{min}$ и $\boldsymbol{d}_{max}$).

На графике рис. 4.2 синими точками показано изменение параметра $А_к$ по мере роста $S_к$ (он свой для каждой модели). Красная парабола на графике – это *линия тренда* (у которой $R^2 = 0{,}9999$, чем это число ближе к 1, тем точнее линия тренда):

$$А_к \approx 0{,}2317 \cdot [\ln(S_к)]^2 - 0{,}0354 \cdot \ln(S_к) + 0{,}2768\ . \qquad (4.4)$$

Причем эта линия тренда построена (самим ПК в программе «Excel») по пяти синим точкам, т.е. по пяти моделям К-3, К-4, К-5, К-6, К-7 [у последней из них $\ln(S_к) \approx 0{,}34$, см. график]. Поскольку в последующих моделях начинается «отрыв» синих точек от красной линии [особенно заметный после $\ln(S_к) \approx 0{,}48$] – именно так сказывается недостаточная длина *рабочего отрезка* всех *комбинаторных* ***сочетаний*** из *невидимых простых чисел* (о чем говорилось в гл. 1, см. про делители $\boldsymbol{d}_{min}$ и $\boldsymbol{d}_{max}$).

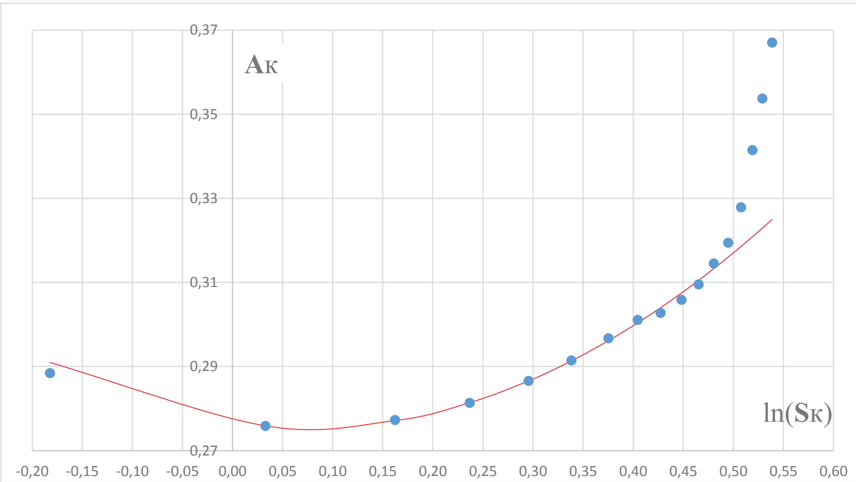


Рис. 4.2. График изменения параметра $A_к$ для разных моделей ($S_к$)

Итак, мы приходим к тому, что доля всех видимых чисел (равная разности: $1 - D_н$) вычисляется по формуле:

$$1 - D_н \approx \frac{A}{S^B} \ , \tag{4.5}$$

где A и B находятся по формулам (4.4) и (4.3) в зависимости от аргумента S, который, в свою очередь, есть такая сумма:

$$S \equiv \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11} + \ldots + \frac{1}{P} = \tag{4.6}$$

$$= \ln\ln(P) + M_1 + \varepsilon, \tag{4.7}$$

где P – старшее из невидимых первых простых чисел;
$M_1 = 0{,}261497212847642\ldots$ – константа Мейсселя-Мертенса;

$\varepsilon \to 0$ при $P \to \infty$, а сама формула (4.7) взята из *теории чисел*. Формулу (4.7) можно использовать для достаточно больших P (скажем, $P > 10^3$), когда можно смело полагать $\varepsilon = 0$.

При $S \approx 2{,}8012$ формула (4.5) выдает значение $(1 - D_н) \approx 0{,}049$, то есть *видим* 4,9 % и *не видим* **95,1 %** всех натуральных чисел (см. черный график на рис. 4.3). Зная S, с помощью формулы (4.7) находим $P \approx 320\,009$ – это *простое число* с порядковым номером $K = 27609$. То есть в полученной здесь модели К-27609 количество (K) первых *невидимых* простых чисел равно 27609 (это число ***4-го порядка***).

Иначе говоря, из формулы (4.5) следует, что заветные **95,1 %** нам дает модель К-27609 (условно ***4 порядка***). При этом ***максимальный делитель*** (см. гл. 1 и табл. 1.1) данной модели будет следующим: $d_{max} = 2\cdot3\cdot5\cdot7\cdot11\cdot13\cdot\ldots\cdot320009$ – это так называемый ***праймориал*** большого простого числа $P = 320009$, который вычисляется по такой формуле (вычисляем «прямо в лоб»):

$$\ln(d_{max}) = \ln2 + \ln3 + \ln5 + \ln7 + \ldots + \ln320009 \approx 319\,430$$

$$d_{max} \approx e^{319430} \approx 10^{138726}\,. \tag{4.8}$$

и это число – *правая граница* колоссального отрезка $[2;\, d_{max}]$, на котором появляются («внутри» канонических разложений натуральных чисел отрезка) ВСЕ возможные комбинаторные *сочетания* всех *невидимых* 27609-ти первых простых чисел (в рамках модели К-27609).

Итак, во втором приближении (надо полагать более точном?) про заветные для нас 95,1 % можно сказать следующее (обсуждение результатов работы формулы 4.5). Мы не видим **95,1 %** состава Вселенной потому, что мы (разумеется, это – физики-теоретики) ничего не знаем про физику, которая описывает законы мироздания глубже *планковской длины* (~ 10^{-35} м). Но если в скором будущем физики-теоретики смогут объяснить мироздание, скажем, на 3 порядка глубже (опустившись на глубину ~ $10^{-35}/10^3 = 10^{-38}$ м), то физики не будут видеть аж на 7 % меньше, чем «сегодня» (см. чёрный график на рис. 4.3), то не будут видеть около 88 % состава Вселенной. Что, в «переводе» на язык мира чисел, равносильно следующему: опустившись на

3 порядка мы не будем видеть «только» первые 26 простых чисел 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, …, 101, то есть речь теперь идет о модели К-26, в которой $D_н \approx 0{,}87794$ (согласно формуле 4.5, см. также чёрный график на рис. 4.3).

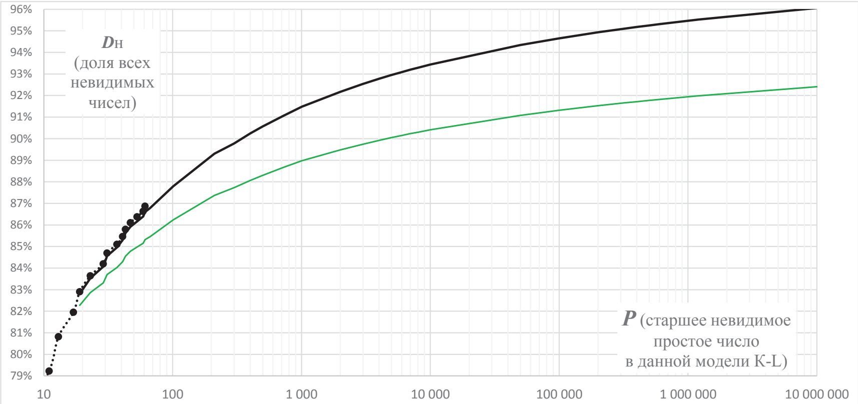


Рис. 4.3. Рост доли невидимых чисел с ростом «длины» (L) модели К-L

Ну а если в далеком будущем физики-теоретики смогут объяснить мироздание, скажем, на *предельно возможные **4 порядка*** глубже (опустившись на глубину ~ $10^{-35}/10^4 = 10^{-39}$ м), то физики увидят (поймут) 50 % состава Вселенной. Что, в «переводе» на язык мира чисел, равносильно следующему: мы не будем видеть «только» простое число **2**, т.е. не будем видеть все чётные натуральные числа. Поскольку все они делятся на простое число **2**, которое является единственным целым *проточислом* (и которое отсекает влево от числа е ≡ 2,718… около 41,8 % всех проточисел ($П$). Коих бесконечно много в Протомире и все они – вещественные числа, лежащие на числовой оси между 1 и числом е (точнее говоря: $1 < П \leq е$). Крохотный (как нам кажется на первый взгляд) Протомир, вероятно, является простейшей математической «моделью» загадочной вселенной, существовавшей до Большого взрыва (до рождения известной нам Вселенной).

5. Тёмные простые числа и… проточисла

Всякому ***тёмному*** (невидимому) *простому числу* P = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, … можно поставить в соответствие некую ***предельную*** *долю* (D) *всех невидимых натуральных чисел* (простых и составных). В том смысле, что всякое простое число P можно считать *старшим* (наибольшим) тёмным простым числом в рамках конкретной модели K-L, где L = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, … – длина модели (порядковый номер старшего тёмного простого числа в ряде всех простых чисел). Выше нами были найдены *предельные* (абсолютно достоверные, красные) доли D для первых семи моделей К-1, К-2, К-3, …, К-7, то есть нами был получен ряд предельных долей D, соответствующих ряду простых чисел P. И теперь мы попытаемся связать этот ряд предельных долей D (а, по сути дела, ряд тёмных простых чисел) с рядом… проточисел.

Проточисла (Π) – это все вещественные числа (их бесконечно много), которые на числовой оси лежат между единицей (1) и числом e ≡ 2,718… (общеизвестная математическая константа): $1 < \Pi \leq e$. Замечу, что в общеизвестной *теории чисел* нет такого понятия, как «проточисло» и на вещественной числовой оси отрезок (1; e] никак не выделяется и, тем более, не рассматривается, как некий (крайне любопытный) *антипод* бесконечному натуральному ряду (от числа e до бесконечности).

Ключевым для нас моментом (особенно для числофизики) является тот факт, в мире проточисел продолжает работать важнейшая, фундаментальная формула *теории чисел*:

$$K_{\text{р}} = \frac{P}{\ln P} \quad , \tag{5.1}$$

где $K_{\text{р}}$ – это параметр, который по мере роста простого числа P, устремляется к его порядковому номеру K = 1, 2, 3, 4, 5, …, то есть с ростом P параметр $K_{\text{р}}$ также растет.

Формулу (5.1) для проточисел мы запишем в таком виде:

$$K_{\text{п}} = \frac{\Pi}{\ln \Pi} \quad , \tag{5.2}$$

где $K_{\text{п}}$ – это параметр, который по мере роста проточисла Π (от 1 до числа e), не растет, а… ***убывает*** от бесконечности (∞) до своего минимального значения: $K_п = e/\ln e = e$. Поэтому в мире проточисел мы будем начинать своё движение (по числовой оси) влево от числа e (в сторону единицы). То есть мы будем двигаться в сторону роста параметра $K_п$ – по аналогии с тем, что имеет место в мире натуральных чисел.

Таким образом, если нам дано некое проточисло $П$, то мы можем сказать, что это проточисло отсекает следующую ***долю*** (*D*) *всех проточисел* (лежащих между числом $П$ и числом e):

$$D \equiv \frac{e - П}{e - 1}\ , \tag{5.3}$$

где число $(e – 1) = 1{,}718\ldots$ мы принимаем за 100 % всех проточисел (коих, повторяю, бесконечное множество). Разумеется, что это совершенно замечательная особенность *бесконечного* мира проточисел, где всякому числу $П$ можно поставить в соответствие свою долю D (чего невозможно сделать в мире натуральных чисел). Например, проточисло $P =$ **2** (это единственное *простое число* в протомире) отсекает такую долю всех проточисел: $D = (e – 2)/(e – 1) = 0{,}4180\ldots$, то есть на отрезке $[2; e]$ заключено около 41,8 % всех проточисел.

И мы далеко не случайно для мира проточисел взяли уже «задействованное» выше обозначение – символ D (предельная доля всех невидимых натуральных чисел для модели *K*-*L*). Поскольку, можно предположить (в качестве гипотезы), что параметр D в мире проточисел *следует* приравнять к параметру D из мира натуральных чисел (рассмотренный нами выше). «Следует» в том смысле, что это может привести к неким замечательным результатам (особенно в части числофизики).

Из формулы (5.3) вытекает следующее выражение:

$$П = D + (1 – D)\cdot e, \tag{5.4}$$

то есть, зная конкретную долю D, мы всегда можем вычислить проточисло $П$, соответствующее данной доле. Например, если $D = 0{,}5$, то тогда мы получим проточисло $П \approx 1{,}8591$ и, согласно формуле (5.2), имеющее такой «порядковый номер»: $K_п \approx 2{,}9981$ (в мире проточисел все «порядковые номера» $K_п$ – это вещественные числа).

Формулу (5.4) можно трактовать таким образом: проточисло *П* – есть суперпозиция (использующая число e) предельной доли (*D*) всех *невидимых* натуральных чисел и предельной доли (1 – *D*) всех *видимых* натуральных чисел.

Всё выше (и ниже) сказанное позволяет лучше понять сводная табл. 5.1.

Сводная таблица (проточисла) Таблица 5.1

Порядковый номер простого числа *P*	Двойной логарифм номера *K* (к-время)	Простое число (старшее невидимое в модели)	Сумма $1/P$, где *P* – это все первые простые	Предельная доля всех невидимых натуральных чисел	Проточисло, как функция (суперпозиция) параметра *D*	"Порядковый номер" проточисла *П*	Двойной логарифм номера *K* п (протовремя)
K	***t* = lnln*K***	***P***	***S***	***D***	***П***	***K* п**	***t* п**
1	– ?	2	0,5000	0,5000	1,8591	2,9981	0,0935
2	-0,3665	3	0,8333	0,6667	1,5728	3,4732	0,2192
3	0,0940	5	1,0333	0,7333	1,4582	3,8658	0,3017
4	0,3266	7	1,1762	0,7714	1,3928	4,2041	0,3619
5	0,4759	11	1,2671	0,7922	1,3570	4,4448	0,3999
6	0,5832	13	1,3440	0,8082	1,3296	4,6674	0,4322
7	0,6657	17	1,4028	0,8195	1,3102	4,8494	0,4567
8	0,7321	19	1,4555	0,8282	1,2953	5,0063	0,4767
9	0,7872	23	1,4990	0,8353	1,2830	5,1485	0,4939
10	0,8340	29	1,5334	0,8407	1,2737	5,2651	0,5075
11	0,8746	31	1,5657	0,8456	1,2653	5,3775	0,5201
12	0,9102	37	1,5927	0,8496	1,2585	5,4741	0,5306
13	0,9419	41	1,6171	0,8531	1,2525	5,5632	0,5401
14	0,9704	43	1,6404	0,8563	1,2469	5,6501	0,5491
15	0,9962	47	1,6616	0,8592	1,2420	5,7311	0,5573
16	1,0198	53	1,6805	0,8617	1,2377	5,8043	0,5645
17	1,0414	59	1,6975	0,8639	1,2339	5,8711	0,5710
18	1,0614	61	1,7139	0,8660	1,2303	5,9367	0,5773

6. «Порядковый номер» дольного проточисла

«Порядковый номер» ($K_п$) проточисла *П* мы будем вычислять по такой формуле:

$$K_{п} \equiv \frac{П}{\ln П} \quad , \qquad (6.1)$$

где $П = D + (1 – D)·e$ – это проточисло, найденное нами с помощью *предельной* ***доли*** (D) *всех невидимых натуральных чисел*. И эта доля D соответствует конкретному *простому числу* P (см. табл. 5.1), то есть соответствует конкретной модели *K-L*, в которой данное P – это старшее (наибольшее) невидимое нами простое число. То есть речь идет о бесконечном ряде неких особых, скажем так, ***дольных*** проточисел (связанных с *долей* D или, иначе говоря, связанных с конкретным *простым числом* P).

Для первых семи (абсолютно достоверных) моделей К-1, К-2, …, К-7 и их экстраполяции (вплоть до модели К-80000) мы получаем картину, изображенную в виде графика на рис. 6.1, который неплохо описывает такая логарифмическая функция:

$$K_п – 0{,}1544 \approx A·\ln P + B\ , \qquad (6.2)$$

где коэффициент A почти равен единице, а коэффициент B увеличивается примерно от 2 до 3 (см. графики на рис. 6.2). Число 0,1544 – это константа $(2·\gamma – 1)$, о которой говорится ниже.

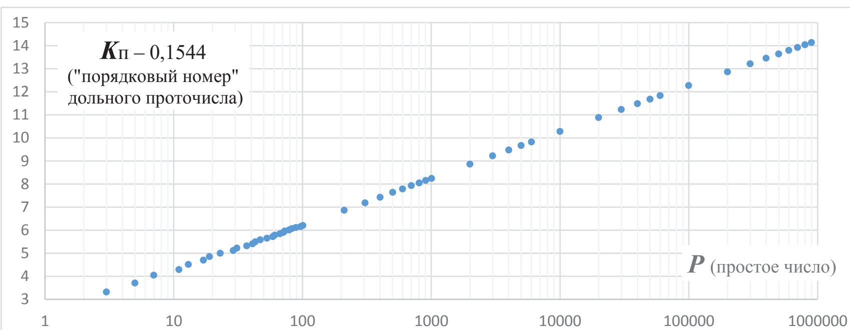


Рис. 6.1. Рост «порядковых номеров» у д***о***льных проточисел

Учитывая «поведение» коэффициентов A и B (а также возможные погрешности экстраполяции наших моделей *K-L*), можно предположить, что формула (6.2) – это некая «тень» ***формулы Дирихле***, которая в мире натуральных чисел выглядит так:

$$\boldsymbol{T_s = \ln P + (2·\gamma – 1) + \varepsilon}, \qquad (6.3)$$

где T_s – *средний тип* всех натуральных чисел на отрезке $[1; P]$;

тип (T) натурального числа N – это количество всех его целых делителей (включая 1 и N), а у всех *простых чисел* $T = 2$;
средний тип (T_s) – это сумма типов (T) у всех P чисел рассматриваемого отрезка [1; P], деленная на P (количество всех чисел);
γ = 0,577 215 664 901… – постоянная Эйлера-Маскеро́ни (или Эйлера) – математическая константа; $2{\cdot}\gamma - 1 = 0{,}15443133\ldots$;
$\varepsilon \to 0$ при $P \to \infty$ (для больших P членом ε можно пренебречь).

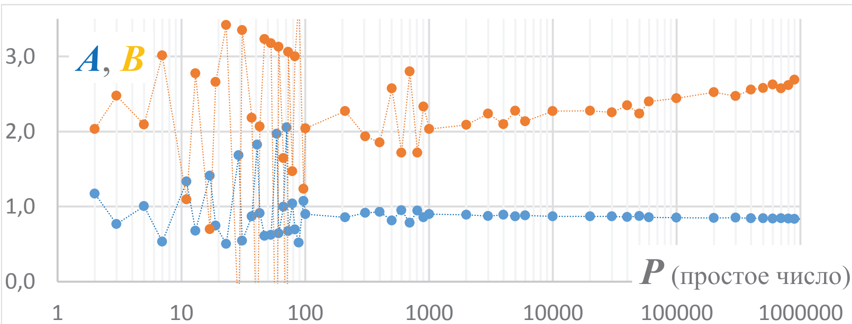


Рис. 6.2. «Поведение» коэффициентов A и B (их значения) в формуле (6.2)

Таким образом, у (достаточно малого) <u>д***о***льного</u> проточисла *П* его «порядковый номер» $K_п$, возможно, близок к *среднему типу* (T_s) натуральных чисел на отрезке [1; P], где правая граница P – это старшее *невидимое* простое число, которое определяет предельную долю (D), по которой и вычисляется само данное дольное проточисло *П*.

7. Д*о*льное протовремя и к-время

Выше мы ввели понятие «порядковый номер» ($K_п$) д***о***льного проточисла *П*, поэтому теперь можно ввести понятие о ***дольном*** *протовремени* $t_п$ (по аналогии с *к-временем* $t \equiv \ln\ln K$ в области натуральных чисел):

$$t_п \equiv \ln\ln K_п \,. \tag{7.1}$$

Нетрудно убедиться, что по мере роста *к-времени* (t) – *дольное протовремя* ($t_п$) также растет, причем почти линейно:

$$t_п \approx Q \cdot t + W\,, \qquad (7.2)$$

где коэффициенты Q и W изменяются с течением к-времени как показано на графиках рис. 7.2.

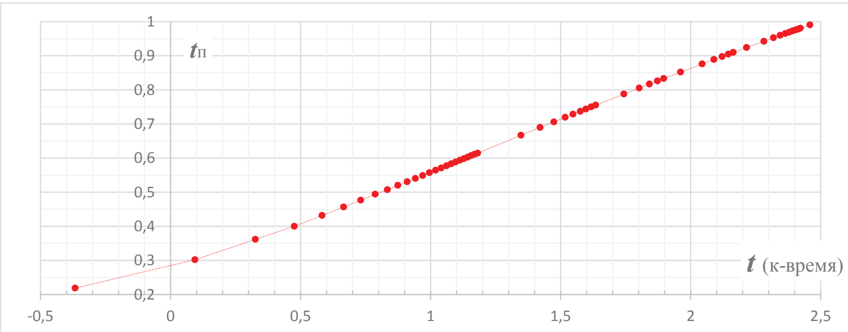


Рис. 7.1. Рост д*о*льного протовремени в зависимости от к-времени (t)

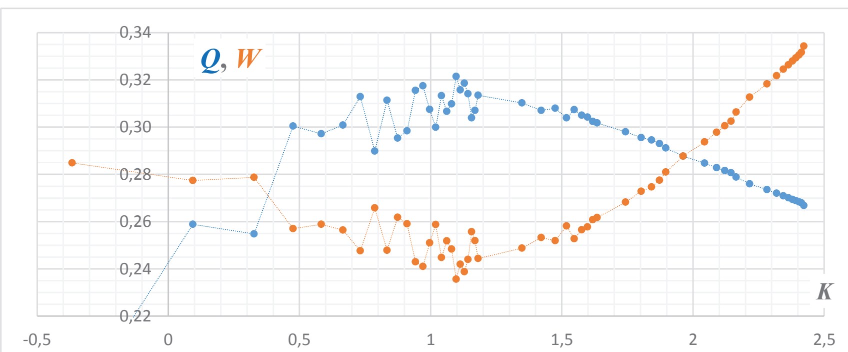


Рис. 7.2. «Поведение» коэффициентов Q и W (их значения) в формуле (7.2)

8. Тёмные простые числа и… экзочисла

Ниже читателю встретятся некие *повторы* уже выше сказанного текста. Автор делает это умышленно и не столько из-за своей природной лени, сколько для *облегчения* понимания материала (в том числе для самого автора). Ведь когда проходит время, то сразу и не вспомнить все *тонкости* мира чисел в части того или иного вопроса. Мир чисел – это чрезвычайно *тонкая материя*, ускользающая от понимания рассеянного читателя…

Всякому ***тёмному*** (невидимому) *простому числу* $P = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17$, … можно поставить в соответствие некую ***предельную*** *долю* (D) *всех невидимых натуральных чисел* (простых и составных). В том смысле, что всякое простое число P можно считать *старшим* (наибольшим) тёмным простым числом в рамках конкретной модели K-L, где $L = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \ldots$ – длина модели (порядковый номер старшего тёмного простого числа в ряде всех простых чисел). Выше нами были найдены *предельные* (абсолютно достоверные, красные) доли D для первых семи моделей К-1, К-2, К-3, …, К-7, то есть нами был получен ряд предельных долей D, соответствующих ряду простых чисел P. И теперь мы попытаемся связать этот ряд предельных долей D (а, по сути дела, ряд тёмных простых чисел) с рядом… экзочисел.

Экзочисла (Э) – это все вещественные числа (их бесконечно много), которые на числовой оси лежат между нулем (0) и единицей (1): $0 < Э < 1$. Замечу, что в общеизвестной *теории чисел* нет такого понятия, как «экзочисло» и на вещественной числовой оси отрезок (0; 1) никак не выделяется и, тем более, не рассматривается, как некий (крайне любопытный) *антипод* бесконечному натуральному ряду (от числа e до бесконечности).

Ключевым для нас моментом (особенно для числофизики) является тот факт, в мире экзочисел продолжает работать важнейшая, фундаментальная формула *теории чисел*:

$$K_{\text{р}} = \frac{P}{\ln P} \quad , \tag{8.1}$$

где $K_р$ – это параметр, который по мере роста простого числа P, устремляется к его порядковому номеру K = 1, 2, 3, 4, 5, …, то есть с ростом P параметр $K_р$ также растет.

Формулу (8.1) для экзочисел мы запишем в таком виде:

$$K_э = \frac{Э}{\ln Э} \quad , \qquad (8.2)$$

где $K_э$ – это *отрицательный* параметр (со знаком «минус»), который, по мере роста экзочисла $Э$ (от 0 до 1), не растет, а… ***убывает*** от «минус» (условно) нуля до «минус» бесконечности (–∞). Поэтому в мире экзочисел мы будем начинать своё движение (по числовой оси) вправо от нуля (в сторону единицы), то есть мы будем двигаться в сторону роста *модуля* (абсолютной величины) параметра $K_э$ – по аналогии с тем, как растет параметр K (номер простого числа) в мире натуральных чисел.

Таким образом, если нам дано некое экзочисло $Э$, то мы можем сказать, что это экзочисло отсекает следующую ***долю*** (D) *всех экзочисел* (лежащих между числом 0 и 1):

$$D \equiv \frac{Э - 0}{1 - 0} = Э, \qquad (8.3)$$

где число 1 мы принимаем за 100 % всех экзочисел (коих, повторяю, бесконечное множество). Разумеется, что это совершенно замечательная особенность *бесконечного* мира экзочисел, где всякому числу $Э$ можно поставить в соответствие свою долю D (чего невозможно сделать в мире натуральных чисел). Например, экзочисло $Э$ = 0,5 отсекает такую долю: $D = Э$ = 0,5, то есть на отрезке (0; 0,5] заключено 50 % всех экзочисел.

И мы далеко не случайно для мира экзочисел взяли уже «задействованное» выше обозначение – символ D (предельная доля всех невидимых натуральных чисел для модели K-L). Поскольку, можно предположить (в качестве гипотезы), что параметр D в мире экзочисел *следует* приравнять к параметру D из мира натуральных чисел (рассмотренный нами выше). «Следует» в том смысле, что это может привести к неким замечательным результатам (особенно в части числофизики). Таким образом, зная конкретную долю D, мы всегда можем указать экзочисло $Э$, соответствующее данной доле.

Сводная таблица (экзочисла) Таблица 8.1

Порядковый номер простого числа P	Двойной логарифм номера K (к-время)	Простое число (старшее невидимое в модели)	Сумма $1/P$, где P – это все первые простые	Предельная доля всех невидимых натуральных чисел	Экзочисло	"Порядковый номер" экзочисла Э	Двойной логарифм номера Kэ (экзовремя)
K	$t = \ln\ln K$	P	S	D	$Э = D$	$K_э$	$t_э$
1	– ?	2	0,5000	0,5000	0,5000	-0,7213	-1,1189
2	-0,3665	3	0,8333	0,6667	0,6667	-1,6442	-0,6987
3	0,0940	5	1,0333	0,7333	0,7333	-2,3644	-0,1502
4	0,3266	7	1,1762	0,7714	0,7714	-2,9726	0,0857
5	0,4759	11	1,2671	0,7922	0,7922	-3,4010	0,2022
6	0,5832	13	1,3440	0,8082	0,8082	-3,7951	0,2880
7	0,6657	17	1,4028	0,8195	0,8195	-4,1161	0,3471
8	0,7321	19	1,4555	0,8282	0,8282	-4,3921	0,3919
9	0,7872	23	1,4990	0,8353	0,8353	-4,6416	0,4286
10	0,8340	29	1,5334	0,8407	0,8407	-4,8460	0,4563
11	0,8746	31	1,5657	0,8456	0,8456	-5,0426	0,4811
12	0,9102	37	1,5927	0,8496	0,8496	-5,2116	0,5013
13	0,9419	41	1,6171	0,8531	0,8531	-5,3674	0,5190
14	0,9704	43	1,6404	0,8563	0,8563	-5,5190	0,5354
15	0,9962	47	1,6616	0,8592	0,8592	-5,6605	0,5501
16	1,0198	53	1,6805	0,8617	0,8617	-5,7881	0,5629
17	1,0414	59	1,6975	0,8639	0,8639	-5,9046	0,5742
18	1,0614	61	1,7139	0,8660	0,8660	-6,0188	0,5849

9. «Порядковый номер» дольного экзочисла

«Порядковый номер» ($K_э$) экзочисла *Э* мы будем вычислять по такой формуле (выдающей всегда отрицательное число):

$$K_э \equiv \frac{Э}{\ln Э} \quad , \qquad (9.1)$$

где *Э* – это экзочисло, найденное нами с помощью *предельной* ***доли*** (*D*) *всех невидимых натуральных чисел*. И эта доля *D* соответствует конкретному *простому числу P* (см. табл. 8.1), то есть соответствует конкретной модели *K-L*, в которой данное *P* – это старшее (наибольшее) невидимое нами простое число. То есть речь идет о бесконечном ряде неких особых, скажем так, ***дольных*** экзочисел (связанных с *долей D* или, иначе говоря, связанных с конкретным *простым числом P*).

Для первых семи (абсолютно достоверных) моделей К-1, К-2, …, К-7 и их экстраполяции (вплоть до модели К-80000) мы получаем картину, изображенную в виде графика на рис. 9.1, который неплохо описывает такая логарифмическая функция:

$$|K_э| - 0{,}1544 \approx A \cdot \ln P + B \,, \qquad (9.2)$$

где коэффициент A почти равен 1,5, а коэффициент B увеличивается примерно от –0,5 до +0,5 (см. графики на рис. 9.2). Число 0,1544 – это константа (2·γ – 1), о которой говорится ниже.

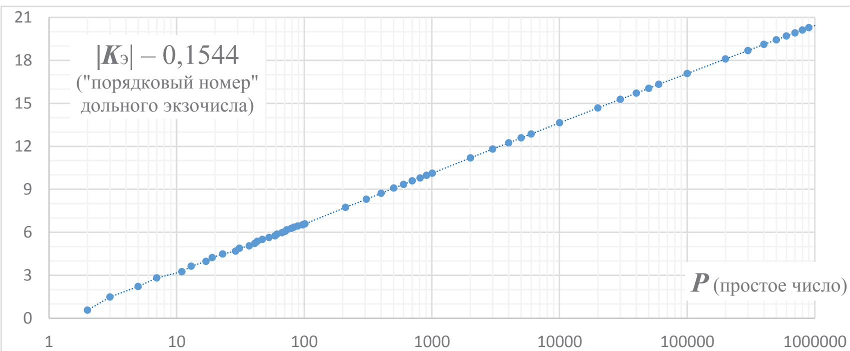


Рис. 9.1. Рост модуля «порядковых номеров» у д***о***льных экзочисел

Учитывая «поведение» коэффициентов A и B (а также возможные погрешности экстраполяции наших <u>моделей *K-L*</u>), можно предположить, что формула (9.2) – это некая «тень» ***формулы Дирихле***, которая в мире натуральных чисел выглядит так:

$$\boldsymbol{T_s = \ln P + (2\cdot\gamma - 1) + \varepsilon}, \qquad (9.3)$$

где T_s – *средний тип* всех натуральных чисел на отрезке [1; *P*];
тип (*T*) натурального числа *N* – это количество всех его целых делителей (включая 1 и *N*), а у всех *простых чисел T* = 2;
средний тип (T_s) – это сумма типов (*T*) у всех *P* чисел рассматриваемого отрезка [1; *P*], деленная на *P* (количество всех чисел);

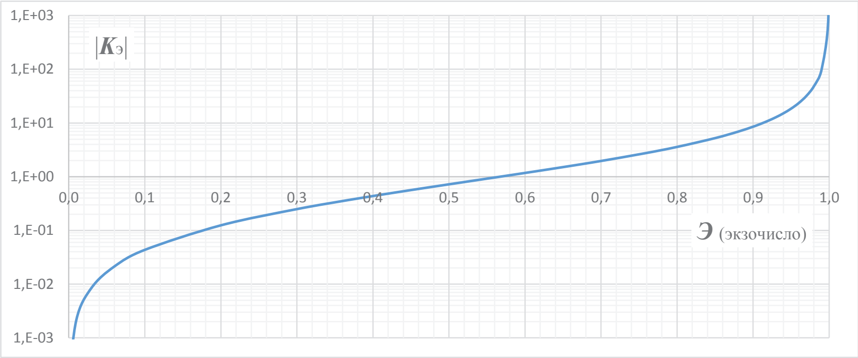


Рис. 9.3. Модуль «порядкового номера» у всех экзочисел

γ = 0,577 215 664 901… – постоянная Э́йлера-Маскеро́ни (или Эйлера) – математическая константа; 2·γ – 1 = 0,15443133…; ε → 0 при *P* → ∞ (для больших *P* членом ε можно пренебречь).

Таким образом, у (достаточно большого) дольного экзочисла Э модуль его «порядкового номера» |*K*э|, возможно, близок к *среднему типу* (T_s) натуральных чисел на отрезке [1; *P*], где правая граница *P* – это старшее *невидимое* простое число, которое определяет предельную долю (*D*), по которой и вычисляется само данное дольное экзочисло Э.

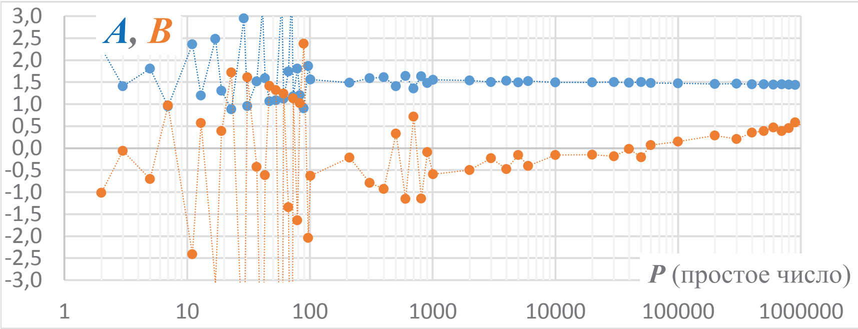


Рис. 9.2. «Поведение» коэффициентов *A* и *B* (их значения) в формуле (9.2)

График *модуля* |*K*э| приведен на рис. 9.3, из которого следует, что здесь мы имеем дело с *логнормальным распределением* и у подавляющего большинства экзочисел (Э) параметр $K_э$ близок к «минус» единице – это наиболее вероятное значение для случайно (наугад) взятого экзочисла. Когда параметр $\boldsymbol{K_э = -1}$? Это происходит при Э = **0,567 143 290**… и данное экзочисло является корнем такого уравнения: Э/lnЭ = – 1.

10. Д*о*льное экзовремя и к-время

Выше мы ввели понятие «порядковый номер» ($K_э$) д*о*льного экзочисла Э, поэтому теперь можно ввести понятие о ***дольном*** *экзовремени* $t_э$ (по аналогии с *к-временем* $t \equiv \ln\ln K$ в области натуральных чисел):

$$t_э \equiv \ln\ln|K_э| = \ln[\ln(-K_э)], \qquad (10.1)$$

где $|K_э|$ – это <u>модуль</u> (всегда отрицательного) параметра $K_э$, то есть мы просто убираем знак «минус» у параметра $K_э$ и тем самым далее (с целью упрощения наших исследований) рассматриваем только вещественную (действительную) часть ***комплексного числа*** $\ln(K_э)$. Причем всё это (и сама формула 10.1) справедливо только для *больших* экзочисел: Э > **0,567 143 290**… (для данного экзочисла получаем: $t_э \equiv \ln 0 \to -\infty$, то есть в этой точке экзовремя устремляется в «минус» бесконечность).

Для *малых* экзочисел Э < **0,567 143 290**… отрицательным уже становится и параметр $\ln|K_э|$, поэтому здесь мы пишем так:

$$t_э \equiv \ln|\ln|K_э|| = \ln[-\ln(-K_э)]\ , \qquad (10.2)$$

где $|\ln|K_э||$ – это <u>модуль</u> (всегда отрицательного) параметра $\ln|K_э|$, то есть мы просто убираем знак «минус» у параметра $\ln|K_э|$ и тем самым далее (с целью упрощения наших исследований) рассматриваем только вещественную (действительную) часть ***комплексного числа*** $\ln\ln|K_э|$.

<u>Замечание 10.1.</u> К *малым* экзочислам (с самым хитроумным, с самым «навороченным» экзовременем) относится только единственное ***дольное*** экзочисло Э = 0,5, которое «порождает» первое простое число **2** (это число также является и единственным *целым* проточислом). Возможно, всё это и делает простое число **2** – ***невидимым*** (тёмным) числом, что, в свою очередь,

сразу делает невидимым и половину (50 %) всех натуральных чисел (всех чётных чисел). При этом в рамках числофизики нам становится понятным, что 50 % состава Вселенной – это самые недоступные истины (запрятанные Творцом «глубже» всех прочих истин).

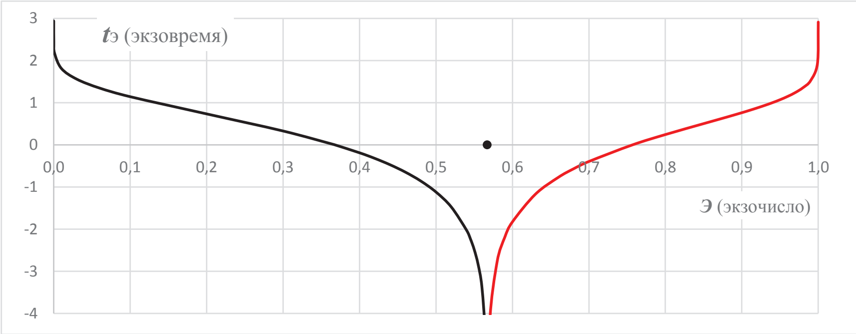


Рис. 10.1. График экзовремени для всех экзочисел (Э)

График экзовремени ($t_э$) показан на рис. 10.1. Нулевое время ($t_э = 0$) у *малых* экзочисел (чёрная кривая) наступает при Э = 1/e ≈ **0,36788**, а нулевое время ($t_э = 0$) у *больших* экзочисел (красная кривая) наступает при Э = **0,756 945 106 457 584**…, это экзочисло является корнем такого уравнения: Э/lnЭ = – e.

Таким образом, у **75,69 %** всех экзочисел вещественная часть экзовремени либо отрицательная (чёрная и красная кривая ниже нулевого времени $t_э = 0$, см. рис. 10.1), либо является невообразимой (комплексной) величиной, лежащей за гранью обыденного представления (см. формулу 10.2 и комментарий к ней). Здесь уместно напомнить, что на ***тёмную энергию*** приходится **71,82 %** от всего ***невидимого*** состава Вселенной (и 28,18 % этого состава приходится на *тёмную материю*). Суммарный невидимый состав – это 95,1 % состава Вселенной, которые мы не видим и 4,9 % состава Вселенной – мы видим.

Нетрудно убедиться, что по мере роста *к-времени* (t) – *дольное экзовремя* ($t_э$) также растет, но по… параболе. Это видно на графике 10.2, где показана *линия тренда* $t_э = f(t)$ (на отрезке от $K = 7$ до $K = 120\ 000$ – это номера простых чисел).

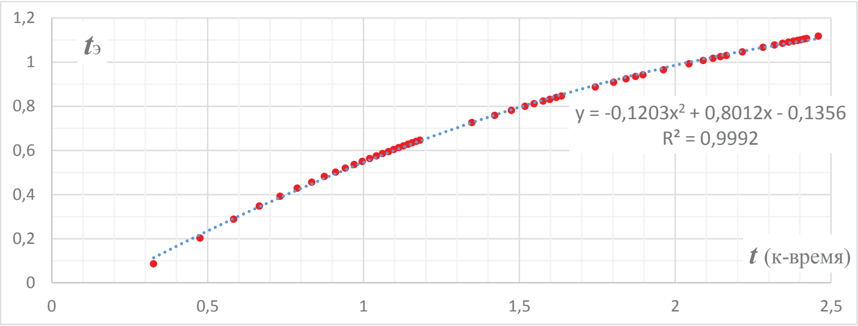


Рис. 10.2. Рост д**о**льного экзовремени в зависимости от к-времени (t)

11. Заключение

В данной работе довольно подробно описан способ (алгоритм) поиска ответа на очень интересный вопрос <u>мира чисел</u>: какова *предельная доля* (D) *всех «невидимых» натуральных чисел*, если (разумеется, условно) полагать, что мы «не видим» первые K *простых чисел* (2, 3, 5, 7, 11,…, P, где старшее простое число P имеет порядковый номер K), а также мы «не видим» и все *составные* натуральные числа, содержащие в своем *каноническом разложении* (см. Основную теорему арифметики) хотя бы одно «невидимое» простое число (при конкретном K).

По мнению автора (в рамках его парадоксальной гипотезы – *числофизики*), ответ на указанный вопрос <u>из мира чисел</u> поможет… <u>физикам-теоретикам</u> приблизиться (ну хотя бы отчасти) к пониманию того загадочного факта, что современная физика ***не видит 95,1 % состава Вселенной***.