УДК 511.333+512.213

В. Б. Иванчишин

МЕТОД РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ И БЛИЗНЕЦОВ В ИНТЕРВАЛАХ НАТУРАЛЬНОГО РЯДА

Аннотация. Предложен Метод расчета количеств простых чисел и близнецов, распределенных в интервалах натурального ряда. С*татья кратко обобщает основные результаты ранее депонированных работ и излагает выступление автора 28.01.20г. в Институте математики Иркутского госуниверситета на конференции «Платоновские чтения».*

*Термины, введенные автором, выделены жирным шрифтом с индексом *.*

Метод цифровых окончаний

Натуральный ряд можно представить бесконечной последовательностью интервалов по 30 единиц. В любом из этих интервалов распределены составные числа от первых трех простых чисел – 2, 3 и 5. Анализ распределения составных от этих простых обнаруживает единообразное и равночисленное их распределение в любом из интервалов 30 ед., а именно: 15 четных чисел от простого 2; 5 нечетных составных от простого 3 и 2 составных числа от простого 5, *не кратных 3*. Единообразное распределение составных от простых 2, 3 и 5 оставляет в каждом из бесконечной череды интервалов 30ед. 8 лакун [1, р.4]. Лакуны распределены *зеркально симметрично* относительно центра интервала 30 ед. (см. чертеж 1 из статьи [2]).

Поскольку 8 лакун распределены единообразно (матрица), то и последовательность чисел, распределенных в каждой из 8 лакун, имеет одни и те же цифровые окончания (далее ЦО), а именно: *в первом десятке* интервала 30 ед распределены 2 лакуны и в них 2 числа, имеющие ЦО на цифры – 1 и 7 (по принадлежности к 1-ому десятку эти ЦО можно обозначить числовым индексом 1 – 1_1 и 7_1); *во 2-ом десятке* интервала 30 ед. распределены 4 лакуны и в них 4 числа, оканчивающихся цифрами 1, 3, 7, 9 (с индексацией по 2-ому десятку - 1_2, 3_2, 7_2 , 9_2); *в третьем* десятке - 2 числа, оканчивающиеся цифрами 3 и 9 (3_3, 9_3) [1, р.5 с.22].

По указанным 8 ЦО распределены 2 бесконечных множества,- множество простых чисел ≥ 7 и множество составных от этих простых. Числовой интервал 30 ед. назван **классическим периодом числообразования -T_{30}****. Порядковый номер периода обозначается числом номера периода с индексом 30, например, 1_{30} – 1-ый период (0-30); 5_{30} – 5-ый (120-150).

Априори (до проверки простые ли числа) 8 чисел по 8 ЦО в последовательности периодов T_{30} назовем **претендентами на простые числа***.

Среди 8 чисел, распределенных по 8 ЦО в каждом периоде T_{30}, имеется 3 пары *априори* чисел **претендентов на близнецы***. Эти 3 пары распределены по 6 цо: 1_2- 3_2, 7_2 - 9_2 и 1_1 – 9_3 (*условно* считая за 2 полупары числа по цо 1_1 и 9_3, распределенные в начале и в конце периода T_{30}. – Например, числа 31 и 59 в периоде 2_{30}). Фактически же третья пара претендентов на близнецы распределена на границе двух периодов, например, 29-31, 59-61, 89-91… .

Любое из 8 чисел, распределенных в одной из 8 лакун, является множителем для образования составного числа от простого 7. При этом 8 чисел, распределенных по 8 цо в интервале T_{30}, устанавливают период распределения множителей числа 7 (обозначается T_{M7}). Этот период, в свою очередь, задает период распределения составных чисел от 7 (обозначается T_7), который в 7 раз больше интервала распределения множителей 7, т.е. $T_7 = T_{M7} \cdot 7$ [1, р.4].

Для следующего простого 11 периодом распределения его множителей становится период T_7, а количество множителей 11 определяется путем вычитания из 56 чисел, распределенных по 8 ЦО в периоде T_7, 8 составных от 7. Т.е. в периоде T_7 по 8 ЦО распределено $8 \cdot 7=56$ чисел и в т.ч. 8 составных от 7, которые исключаются из множителей простого 11, а по их исключению остается 48 чисел по 8 ЦО - множителей числа 11 (претендентов на простые).

Таким образом, по известной формуле, определяется количество составных от простого P_i ≥7 в периоде его числообразования - T_{Pi} и далее, за вычетом составных от P_i, определяется количество множителей (*претендентов на* простые) следующего простого P_{i+1}. Так в T_{Pi} формируется **периодическое** числообразование составных от последовательности простых $7 \div P_i$.

Составные от простых от 7 до P_i, распределенные в периоде T_{Pi} названы составными числами периодического числообразования (распределения).

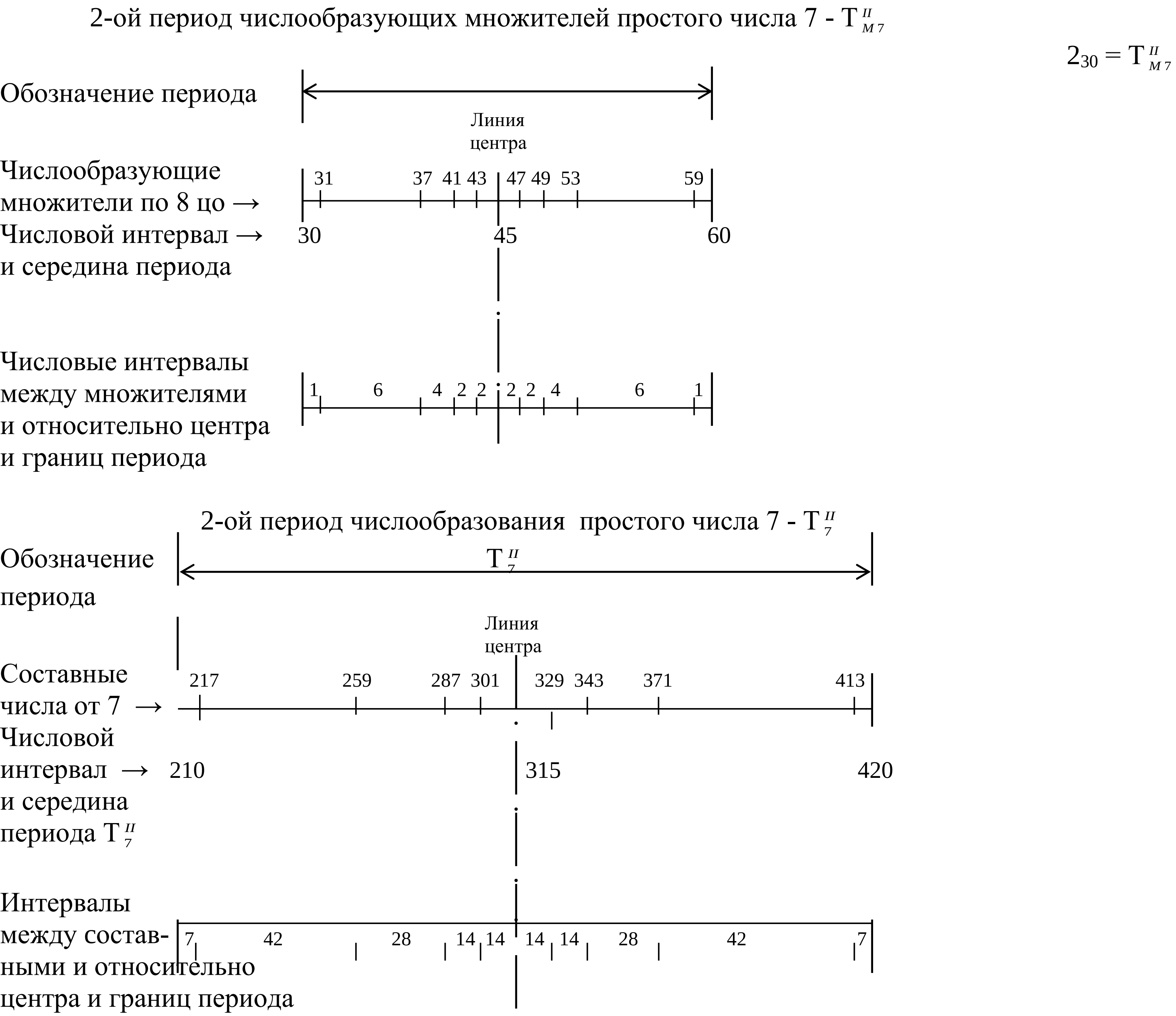
Периодическое числообразование в периоде T_{Pi} характеризуется зеркальным, симметричным и равночисленным, относительно центра периода, распределением составных чисел от простых $7 \div P_i$ (см. черт.1). В периоде T_{Pi} кроме составных периодического числообразования распределены составные *фрагментного* распределения от простых $P_{i+1} \div P_{i+t}$ (где $P^2_{i+t} \to T_{Pi}$). Например, в периоде простого 11 - T_{11} = 2310 составные фрагментного распределения образованы от последовательности простых $13 \div 47$ ($P_{i+1} \div P_{i+t}$).

Учитывая изложенное выше, в графической последовательности интервалов по 30 ед. можно указать лишь ЦО 8 чисел. Для отличия ЦО составных чисел от ЦО простых, справа и внизу от ЦО составного ставится числовой индекс простого, от коего составное образовано (так, на черт. 2 составное $2209 = 47^2$ распределено по ЦО 9_2 в интервале $2190 \div 2220$ и обозначено 9_{47}).

Составные числа фрагментного числообразования в периоде T_{Pi} распределяются за пределами интервала $P_{i+1} \div P^2_{i+1}$ (P^2_{i+1} первое число фрагментного распределения) и фактом своего распределения исключают из претендентов на простые числа и близнецы часть претендентов, не охваченных составными числами периодического числообразования. Числа, не охваченные составными периодического и фрагментного распределения, являются простыми.

Чертеж 2 на с.4 иллюстрирует применение Метода цифровых окончаний для исследования распределения составных чисел периодического и *фрагментного* числообразования в избранном числовом интервале (чертеж 2 взят из работы «Закономерности распределения составных и простых чисел» (депонирована ВИНИТИ РАН №332 В-2007 от 29.03.2007г.)).

Демонстрация зеркальной симметрии периодического числообразования



Чертеж 1 из статьи - «Гармония периодического числообразования и бесконечность распределения простых близнецов» (деп. ВИНИТИ РАН 31.05.2007 №594-В2007)

Метод цифровых окончаний. Распределение простых чисел ≥7 и составных чисел от них по 8 цифровым окончаниям (ЦО) периодов T_{30} в интервале 1÷2310 ($T\frac{I}{11}$)

→ Последовательность по 8 ЦО простых и составных чисел, не кратных 3 и 5. Числовой индекс при ЦО - простое число, от коего образовано данное составное

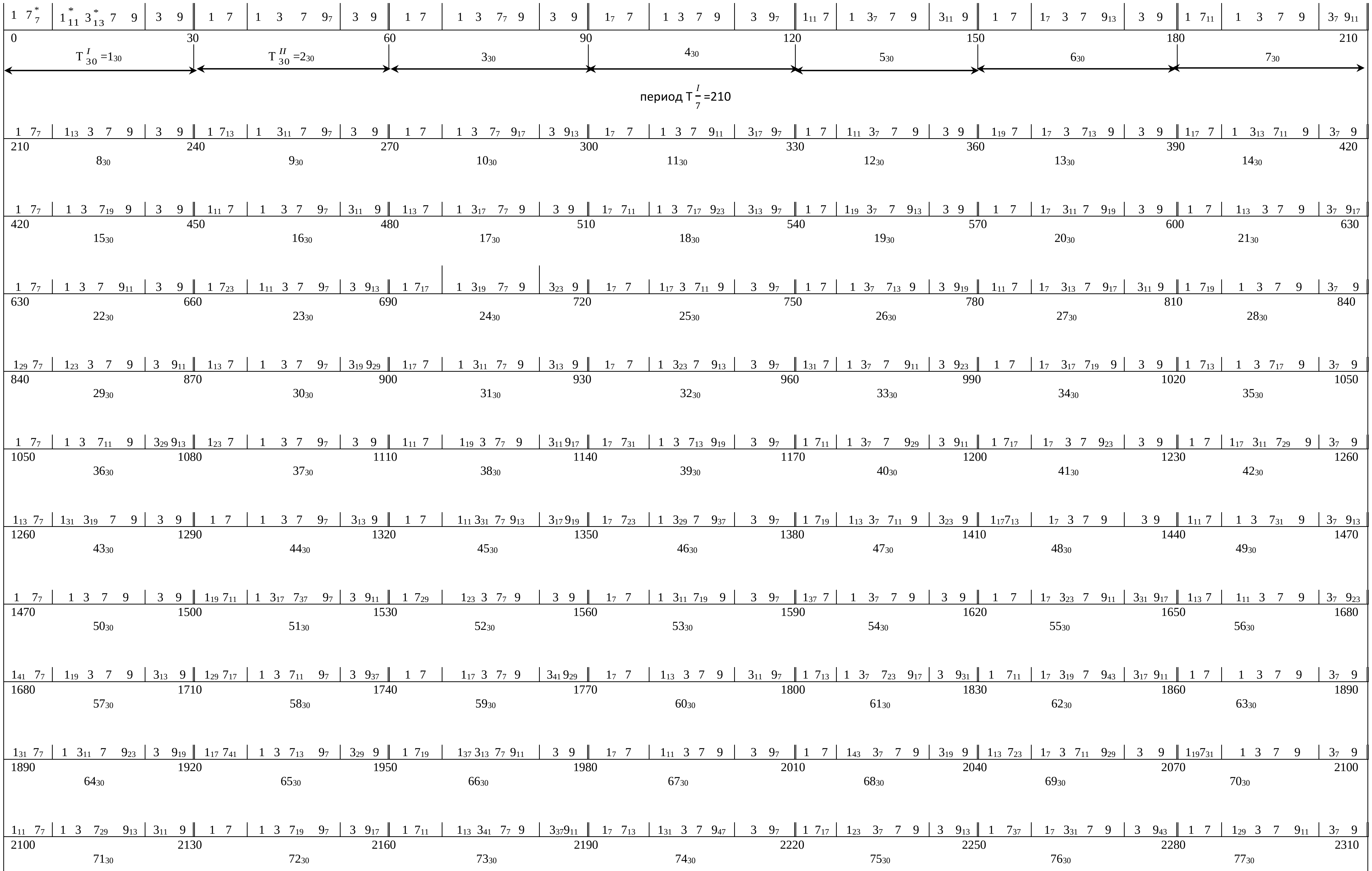


Чертёж 2. Модификация решета Эратосфена. Исследование числового распределения Методом цифровых окончаний в первом периоде числообразования простого числа 11 (T_{11}^{I} = 2310).

Расчет количеств простых чисел и близнецов

Леонард Эйлер создал две формулы, позволяющие рассчитать количества *претендентов* на простые (1) и пар *претендентов* на близнецы (2), остающихся в периоде T_{Pi} после распределения составных чисел периодического числообразования: $N^{Tpi}_{Pi\,\mathrm{Pr}}=(P_1-1)(P_2-1)(P_3-1)\cdot\ldots\cdot(P_i-1) = 1\cdot2\cdot4\cdot\ldots\cdot(P_i-1)$ (1)

$N^{Tpi}_{B\,\mathrm{Pr}} = (P_2-2)(P_3-2)(P_4-2)\cdot\ldots\cdot(P_i-2) = 1\cdot3\cdot5\cdot\ldots\cdot(P_i-2)$ (2)

Формулы (1) и (2) имеют подобную структуру.

Среди претендентов на простые числа и близнецы распределены, как истинно простые числа и близнецы, так и те претенденты, которые исключаются из таковых составными фрагментного распределения. Отсюда возникают вопросы: 1. Как *достоверно* определить количество **простых** чисел и близнецов, распределенных в периоде T_{Pi} или в отдельных его интервалах, с учетом распределения составных фрагментного числообразования ? 2. *Можно ли преобразовать* формулы Л.Эйлера для расчета количеств простых чисел и близнецов асимптотически соответствующих *фактическим количествам* ?

Положительные ответы на эти вопросы дают два варианта А и Б логических рассуждений, сопровождаемых математическими выкладками.

Вариант преобразования А. Если величину периода T_{Pi} простого $P_i \geq 7$ поделить на расчет по формулам (1) и (2) количества претендентов на простые числа и близнецы, то получим **интервалы среднепериодического распределения претендентов на простые числа*** ($\lambda^{Tpi}_{Pi\,\mathrm{Pr}}$) и **претендентов на близнецы*** ($\lambda^{Tpi}_{B\,\mathrm{Pr}}$):

$$\lambda^{Tpi}_{Pi\,\mathrm{Pr}} = \frac{T_{Pi}}{2\cdot4\cdot6\cdot\ldots\cdot(P_i-1)} \quad (3) \quad \text{и} \quad \lambda^{Tpi}_{B\,\mathrm{Pr}} = \frac{T_{Pi}}{3\cdot5\cdot9\cdot\ldots\cdot(P_i-2)} \quad (4) \quad [3, \text{с.с.4-6}]$$

Но в начальном интервале $P_{i+1} \div P^2_{i+1}$ периода $T^I_{P_i}$ по 8 ЦО распределены составные *только периодического распределения* от простых $7 \div P_i$, поэтому в лакунах, не занятых составными, распределены *только* простые числа (решето Эратосфена) и в т.ч.среди них простые близнецы. Это логическое суждение позволяет принять два постулата. Постулат 1: **количество простых чисел в интервале $P_{i+1} \div P^2_{i+1}$ периода $T^I_{P_i}$ асимптотически соответствует количеству, расчетному по интервалу среднепериодического распределения *претендентов* на простые числа -** $\lambda^{Tpi}_{Pi\,\mathrm{Pr}}$ Постулат 2 : **количество простых близнецов в интервале $P_{i+1} \div P^2_{i+1}$ периода $T^I_{P_i}$ асимптотически соответствует расчетному количеству по интервалу среднепериодического распределения претендентов на близнецы -** $\lambda^{Tpi}_{B\,\mathrm{Pr}}$.

Согласно данным постулатам расчетное количество простых чисел и простых близнецов, распределенных в интервале $P_{i+1} \div P^2_{i+1}$ периода $T^I_{P_i}$ составит:

$$N_{Pi\langle Pi+1 \div Pi+1^2\rangle} = \frac{(P_{i+1}{}^2 - P_{i+1})}{T_{Pi} \big/ 2\cdot4\cdot6\cdot\ldots\cdot\langle P_i-1\rangle} = \frac{2\cdot4\cdot6\cdot\ldots\cdot\langle P_i-1\rangle\cdot\langle P_{i+1}-1\rangle P_{i+1}\cdot}{2\cdot3\cdot5\cdot\ldots\cdot P_{i-1}\cdot P_i} \quad (5) \quad [3, \text{с.с.4-6}]$$

$$N_{B\langle Pi+1\div Pi+1^2\rangle} = \frac{(P_{i+1}{}^2 - P_{i+1})}{T_{Pi} \Big/ 3\cdot 5\cdot 9\cdot \ldots\cdot \langle P_i - 2\rangle} = \frac{3\cdot 5\cdot 9\cdot \ldots\cdot \langle P_i - 2\rangle \cdot \langle P_{i+1} - 1\rangle \cdot P_{i+1}}{2\cdot 3\cdot 5\cdot \ldots\cdot P_{i-1}\cdot P_i} \quad (6)\ [3]$$

Сопоставление расчетных по формулам (5), (6) и фактических количеств простых чисел и близнецов демонстрирует асимптотическое соответствие и корректность принятых постулатов 1 и 2 (см. таблицу 1).

Вариант преобразования Б [4, с.с.18-21]. В периоде T_{Pi} каждая *совокупность* составных фрагментного распределения от последовательных простых $P_{i+1}\div P_{i+t}$ (где $P^2_{i+t}\to T_{Pi}$) исключает конкретные количества (или доли) из числа претендентов на простые числа и близнецы. – Отсюда: если в рассматриваемом интервале исключить претенденты, которые замещены составными фрагментного распределения, то останутся только простые числа и близнецы.

Применяя и преобразуя ф.(1) и ф.(2) рассмотрим *два случая* определения количеств претендентов на простые числа *при переходе от периода* T_{Pi} *к периоду* T_{Pi+t} и обратно. *В первом случае* найдем количество претендентов на простые в периоде T_{Pi+t} с учетом составных периодического распределения, которыми в T_{Pi+t} являются составные от последовательностей простых $7\div P_i$ и далее от $P_{i+1}\div P_{i+t}$: $(P_1-1)(P_2-1)\cdot\ldots\cdot(P_i-1)(P_{i+1}-1)(P_{i+2}-1)\cdot\ldots\cdot(P_{i+t}-1)$ (7)

Во втором случае определим количество претендентов на простые в периоде T_{Pi+t} без учета *периодического распределения* составных от простых $P_{i+1}\div P_{i+t}$ (при этом происходит *тиражирование* только претендентов на простые в периоде T_{Pi}, которые *линейно тиражируется* P_{i+1}, P_{i+2}, … P_{i+t} раз):

$$(P_1 -1)(P_2 -1)\cdot\ldots\cdot(P_i -1)\cdot P_{i+1}\cdot P_{i+2}\cdot\ldots\cdot P_{i+t} \qquad (8)$$

Соотношение величин ф.(7) к величинам ф.(8) демонстрирует последовательность «вкладов» (долей) составных от простых $P_{i+1}\div P_{i+t}$ в уменьшение претендентов на простые числа с переходом от периода T_{Pi} к периоду T_{Pi+t}:

$$\frac{(P_1-1)(P_2-1)\ldots(P_i-1)(P_{i+1}-1)(P_{i+2}-1)\ldots(P_{i+t}-1)}{(P_1-1)(P_2-1)\ldots(P_i-1)P_{i+1}\cdot P_{i+2}\cdot\ldots\cdot P_{i+t}} = \frac{(P_{i+1}-1)(P_{i+2}-1)\ldots(P_{i+t}-1)}{P_{i+1}P_{i+2}\ldots P_{i+t}} \qquad (9)$$

Исходя из ф.(9) и учитывая, что каждое из простых $P_{i+1}\div P_{i+t}$ вносит последовательно свою долю *фрагментных замещений* в последовательное уменьшение претендентов на простые периоде T_{Pi} , примем соотношение $\frac{(P_{i+1}-1)}{P_{i+1}}$ - как долю уменьшения претендентов на простые составными *фрагментного* распределения от P_{i+1}; соотношение $\frac{(P_{i+2}-1)}{P_{i+2}}$ - как долю уменьшения *оставшихся* после замещений от P_{i+1} претендентов составными от

P_{i+2}; и т.д. На основе этих суждений *преобразуем* формулу Л.Эйлера для расчета количества простых в T_{Pi} :

$$N_{Pi}^{Tpi} = (P_1 - 1)(P_2 - 1)\cdot\ldots\cdot(P_i - 1)\cdot \frac{(P_{i+1}-1)}{P_{i+1}} \cdot \frac{(P_{i+2}-1)}{P_{i+2}} \cdot\ldots\cdot \frac{(P_{i+t}-1)}{P_{i+t}} \quad (10)$$

Расчеты количеств простых, распределенных в отдельных интервалах периода T^{I}_{Pi}, производятся на основе дальнейшей трансформации ф.(10). Например, необходимо узнать количество простых чисел в интервале $1 \div P^2_{i+n}$ периода T_{Pi} (при $P_{i+1} \le P_{i+n} \le P_{i+t}$). Т.к. интервал $P^2_{i+n} < T_{Pi}$, то и количество претендентов на простые в нем меньше, чем в T^{I}_{Pi}. Примем количество **претендентов** как долю $\frac{P^2{}_{i+n}}{T_{Pi}}$ от всех претендентов: $N_{Pi\ \Pr\langle P^2 i+n\rangle}^{Tpi} = (P_1 - 1)(P_2 - 1)\cdot\ldots\cdot(P_i - 1)\cdot \frac{P^2{}_{i+n}}{T_{Pi}}$ (11)

В интервале $P_{i+1} \div P^2_{i+n}$ распределены составные фрагментного образования от простых $P_{i+1} \div P_{i+n}$, поэтому, с учетом ф.ф.(10) и (11), количество простых:

$$N_{Pi\ \langle P^2 i+n\rangle}^{Tpi} = (P_1 - 1)(P_2 - 1)\cdot\ldots\cdot(P_i - 1)\cdot \frac{P^2{}_{i+n}}{T_{Pi}} \cdot \frac{(P_{i+1}-1)}{P_{i+1}} \cdot \frac{(P_{i+2}-1)}{P_{i+2}} \cdot\ldots\cdot \frac{(P_{i+n}-1)}{P_{i+n}} \quad (12)$$

На основе аналогичных аргументов подобным образом преобразована формула (2) для расчета количества близнецов в периоде T_{Pi} и его интервалах:

$$N_{B}^{Tpi} = (P_2 - 2)(P_3 - 2)\cdot\ldots\cdot(P_i - 2)\cdot \frac{(P_{i+1}-2)}{P_{i+1}} \cdot \frac{(P_{i+2}-2)}{P_{i+2}} \cdot\ldots\cdot \frac{(P_{i+t}-2)}{P_{i+t}} \quad (13)$$

$$N_{Pi\ \langle P^2 i+n\rangle}^{Tpi} = (P_1 - 2)(P_2 - 2)\cdot\ldots\cdot(P_i - 2)\cdot \frac{P^2{}_{i+n}}{T_{Pi}} \cdot \frac{(P_{i+1}-2)}{P_{i+1}} \cdot \frac{(P_{i+2}-2)}{P_{i+2}} \cdot\ldots\cdot \frac{(P_{i+n}-2)}{P_{i+n}} \quad (14)$$

Расчеты по формулам (10), (12), (13), (14) асимптотически соответствуют фактическим количествам (см. таблицу 2) и позволяют принять постулаты 3 и 4. Постулат 3: **в интервалах вида $1 \div P^2_{i+k}$ периода T^{I}_{Pi} (где $P_{i+1} \le P_{i+k} \le P_{i+t}$) количество простых чисел, расчетное по преобразованной формуле Леонарда Эйлера, асимптотически соответствует фактическому**.

Постулат 4: **в интервалах вида $1 \div P^2_{i+k}$ периода T^{I}_{Pi} (где $P_{i+1} \le P_{i+k} \le P_{i+t}$) количество простых близнецов, расчетное по преобразованной формуле Леонарда Эйлера, асимптотически соответствует фактическому**.

Автор Иванчишин Виктор Борисович, 28.01.2020г.

Библиографический список

1.- Иванчишин В.Б. Закономерности распределения составных и простых чисел. .- Депонирована ВИНИТИ РАН 29.03.2007 №332-В2007.
2. - Иванчишин В.Б. Гармония периодического числообразования и бесконечность распределения чисел близнецов. –Депонирована ВИНИТИ РАН 31.05.2007 №594-В2007.

3. – Иванчишин В.Б. Проблема простых близнецов и подходы к её решению- - Депонирована ВИНИТИ РАН 24.11.2011 №513- В 2011.
4. - Иванчишин В.Б. Закономерности числообразования и бесконечность распределения простых близнецов. Депонирована ВИНИТИ РАН 03.07.2017 №78-В2017

Демонстрация корректности постулатов 1 и 2. Асимптотическое сближение фактических и расчетных, по преобразованным формулам Леонарда Эйлера, количеств простых чисел и близнецов, распределенных в интервале $(P^2_{i+1} - P_{i+1})$ периода T_{pi} . Таблица 1

Интервал $(P^2_{i+1} - P_{i+1})$ в периоде простого числа P_i - T_{pi}	Интервал среднепериодического распределения		Количество простых чисел в интервале $(P^2_{i+1} - P_{i+1})$		Количество простых чисел по асимптоти-ческому закону *	Соотношение граф		Количество простых близнецов		Соотно-шение граф 9 к 10
	претендентов на простые в периоде T_{pi}	претендентов на близнецы в T_{pi}	фактическое	Расчет-ное по Ф. (5)		4 к 5	4 к 6	факти-ческое	расчет-ное по ф.(6)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11^2-11=110	4,38	14	26	25,14	21,27	1,034	1,22	8	7,857	1,018
13^2-13=156	4,81	17,110	34	32,416	27,94	1,048	1,22	9	9,117	0,987
17^2-17=272	5,214	20,222	55	52,172	45	1,054	1,22	16	13,45	1,189
19^2-19=342	5,539	22,918	65	61,74	54,3	1,053	1,20	18	14,92	1,206
23^2-23=506	5,847	25,615	91	86,538	76,36	1,052	1,19	22	19,75	1,114
29^2-29=812	6,113	28,054	137	132,83	116,3	1,031	1,18	29	28,94	1,002
47^2-47=2162	7,056	37,543	314	306,41	272,88	1,025	1,15	62	57,59	1,077
71^2-71=4970	7,715	44,951	651	644,2	571,3	1,011	1,14	120	110,57	1,085
97^2-97=9312	8,226	51,147	1135	1132,02	1023,4	1,003	1,09	188	182,06	1,033
113^2-113=12656	8,636	56,403	1488	1465,49	1320,5	1,015	1,127	232	224,38	1,034
149^2-149=22052	8,979	60,998	2446	2455,95	2183,3	0,996	1,12	367	361,52	1,015
173^2-173=29756	9,271	65,033	3199	3209,58	2864	0,997	1,117	453	457,55	0,99
709^2- 709= =501972	11,686	104,5689	**	42955	38166	**	**	**	4800,39	**

* – расчет выполнен для тех же числовых интервалов – $(P^2_{i+1} - P_{i+1})$; ** –отсутствуют данные фактического числового распределения.

Общий вывод: при $P_i \to \infty$ погрешность расчетов нелинейно уменьшается. Настоящая таблица с дополнениями и уточнениями взята со с. 6 авторской работы «Проблема простых близнецов и подходы к её решению» (Депонирована ВИНИТИ РАН 24.11.2011г. №513-В2011).

Демонстрация корректности постулатов 3 и 4. Асимптотическое сближение фактических и расчетных, по преобразованным формулам Л. Эйлера, количеств простых чисел и близнецов в интервалах $P_{i+1} \div P^2_{i+n}$ периода T_{pi} Таблица 2

Интервалы $P_{i+1} \div P^2_{i+n}$ периода T_{pi} (где n принимает значения от1 до t при $P^2_{i+t} \to T_{pi}$). В скобках указан расчетный период T_{pi}	Количество простых чисел в интервалах $P_{i+1} \div P^2_{i+n}$ периода T_{pi}				Соотношение по графам		Количество простых близнецов в интервалах $P_{i+1} \div P^2_{i+n}$ периода T_{pi}			Соотношение по графам 8 к 9 или 8 к 10
	Фактическое	расчетные количества простых			2 к 3 или 2 к 4	2 к 5	факти-ческое	Расчетное		
		по ф. (10)	по ф. (12)	*по асимптотическому закону				по ф. (13)	По ф. (14)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$11 \div 11^2$ (T_7)	26	-	27,66	21,27	0,94	1,22	8	-	8,64	0,926
$13 \div 13^2$ (T_{11})	34	-	35,12	27,94	0,968	1,22	9	-	9,88	0,911
$13 \div 17^2$ (T_{11})	56	-	55,43	46	1,01	1,22	16	-	14,29	1,2
$13 \div 19^2$ (T_{11})	67	-	65,17	56,33	1,028	1,189	18	-	15,75	1,14
$13 \div 23^2$ (T_{11})	94	-	90,47	79,36	1,039	1,184	22	-	20,67	1,064
$13 \div 29^2$ (T_{11})	141	-	137,57	120	1,025	1,175	30	-	29,98	1,00
$13 \div 2310$ (T_{11})	337	320,4	-	282	1,052	1,195	66	61,8	-	1,068
$17 \div 71^2$ (T_{13})	664	-	653,43	586,3	1,016	1,132	124	-	112,14	1,106
$17 \div 97^2$ (T_{13})	1153	-	1143.86	1023,4	1.008	1,127	195	-	184	1,06
$17 \div 113^2$ (T_{13})	1511	-	1478,58	1345,5	1.022	1,123	239	-	226,39	1,056
$17 \div 149^2$ (T_{13})	2473	-	2472,42	2212,4	1.0002	1,118	371	-	369,28	1,005
$17 \div 30030$ (T_{13})	3239	3220,49	-	2908	1,0057	1,114	463	456,42	-	1,014
$19 \div 510510$ (T_{17})	**	42950	-	38837	**	**	**	4825,7	-	**

* - расчет выполнен для тех же числовых интервалов, что указаны в графе 1; ** - нет данных фактического числового распределения. *<u>Пример расчета количества простых чисел по ф. (12) для интервала</u>* $13 \div 13^2$: 1).интервал находится в периоде числа 7 - $T_7 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$; 2). количество претендентов на простые в T_7 по ф. (1) равно 48; 3). расчетное количество простых от $P_{i+1}=11$ до 13^2 по ф. (8): $48 \cdot (13^2 / 210) \cdot [(11-1)/11] = 35,12$ (см. строку 2 графы 4).