Факторизация неограниченных чисел детерминированным методом

ВМЕСТО ВСТУПЛЕНИЯ

Представляем решение проблемы факторизации чисел, основанного на использовании mod 6 и mod 4, что позволило найти закономерности перевода решения Диофантовых уравнений на основании линейных зависимостей, и обеспечило возможность корректировки интервалов просчёта в степенной зависимости.
На основании найденной закономерности была написана методика, которая, по мнению автора, при написании программы, открывает возможность значительно снижать временные затраты при факторизации чисел при использовании не вероятностных детерминированных методов математики.
По данной методике была написана программа программистом самоучкой Белых Сергеем Алексеевичем, которая показала её эффективность, так как использование алгоритмов расчёта не зависит от величины числа.
К сожалению, она не адаптирована к большим числам.
Методика написана как алгоритм для составления программы с разъяснениями.
Алгоритм представлен в табличном варианте.
Каждая таблица составлена для одного из 16 возиожных вариантов.
Почему из 16?
Ответ на данный вопрос показан в аннотации к рассматриваемой методике.
Добавления, позволяющие обеспечивать факторизацию неограниченных чисел за незначительные временные затраты внесены после издания методики.
Кроме этого произведено усовершенствование принципа сопоставления расчётных значений при использовании модулей 6 и 4, как основы методики.
При заинтересованности Академии все добавление будут представлены авторами незамедлительно.
Авторам не хочется давать информацию в свободный доступ, так как, по их мнению, она может успешно использоваться в криптографии при шифровании.
,
Авторы не видят препятствий в написании методики.
К сожалению, среди авторов программистов не оказалось.

(Работа сокращена на основании требований по объёмам публикации)

Аннотация к методике

На основании использования вспомогательных числовых рядов по mod 6 и по mod 4. из натурального ряда чисел, вычленены составные числа и разбиты на 16 групп (вариантов).

Путем сопоставления параллельных расчетов, получена возможность определять: относится или нет рассматриваемое число к предполагаемой группе составных чисел (предполагаемому варианту).

При анализе числа для определения, простое оно или нет, максимальное количество расчетов равно 4-м. Вариант расчёта рассматривается ниже. Для каждой группы чисел составлены алгоритмы расчета, формализующие анализ чисел. Для нахождения сомножителей рассматриваемого числа, разработан альтернативный способ решения квадратного уравнения с двумя неизвестными. Методика основана на найденной закономерности перевода квадратичных зависимостей в линейные, что, по мнению автора, уже значительно снижает при расчёте временные затраты.

Альтернативный способ решения квадратного уравнения заключается в том, что в отличии от традиционного способа, где решение ищется посредством подбора Дискриминанта, и последовательного извлечение корней квадратных, в предлагаемом способе, решение ищется посредством целочисленной соизмеримости скорректированных Дискриминантов (D_i) и разности между ними ($D_{(i+1)}$-D_i), посредством нахождения целочисленного частного при делении первой величины на вторую.

Такой подход позволяет использовать, при анализе в значительном количестве расчетов начальные, незначительные по величине значения. По каждому из вариантов расчета составлена программа, использующая возможности таблиц Excel. По мнению автора, методика после написания программы позволит находить новые закономерности в теории чисел, что должно повлиять, дополнительно, на снижение временных затрат при факторизации чисел.

Состояние вопроса (вступление к методике)

Проблема действительного разложения данного числа на простые множители одна из труднейших задач математики. В третьем столетии до н.э. Эрастофен предложил метод нахождения всех простых чисел меньших данного предела А после некоторого усовершенствования в начале 20 века Бруном, этот способ до сих пор является единственным способом решения данной задачи без использования вычислительных устройств. Другие попытки найти законы распределения простых чисел не дали значительных результатов.

Предлагаемая работа является изложением решения этой задачи, на основании законов распределения составных чисел.
Работа заключается в поиске признаков отличия простых чисел от непростых, и использовании этих признаков для определения: простое рассматриваемое число или нет.

Решение этой задачи сведено нами к решению квадратного уравнения с 2 – я неизвестными. Обычно такие уравнения решаются путем подбора одного из неизвестных, в нашем случае k, но этот способ, несмотря на то, что шаг просчета нами увеличен до 24 – х, достаточно трудоемок для больших чисел. Однако, используемые добавления к, уже написанному, позволяет корректировать интервал просчёта в степенной зависимости.

Недостаток метода

Затруднительность и трудоемкость без использования программного обеспечения и ПК.

Достоинство метода

Возможность использования ПК и программного обеспечения, независимо от количества знаков в рассматриваемом числе. В предлагаемой работе создана, по нашему мнению, хорошая лабораторная база, пригодная для решения различных задач из области теории чисел.
Нам известно, что при перемножении чисел со значительным количеством разрядов посредством группы ПК, могут пропадать разряды. Разработанная методика не требует использования группы ПК, так как для вычислений используются числа с незначительным количеством разрядов. Единственное продолжительное вычисление, в котором остается необходимость – это деление числа.

Проблемы с написанием программы по рассматриваемой методике привели автора к мнению, что не плохо бы попробовать объяснить в более сокращённом изложении принципы, заложенные в методике. Ведь эта попытка, возможно, заинтересует не только программистов, но и математиков, не знакомых с найденной закономерностью.

Поэтому, попытка такого изложения основывается и на том, что рассмотрение одного из вариантов методики должно обеспечить объяснение всей работы, и, также, найденной закономерности, которая может пригодиться и не программистам. При уяснении смысла работы все части методики сопоставимы для понимания.

Цель написания методики

Основная задача предлагаемой работы сводится к тому, чтобы определить, простое ли данное число L, или оно является произведением хотя бы 2-х простых сомножителей, не равных 1. В дальнейшем под словом «число» всегда понимаем целое, неотрицательное число, если не оговорено противное. На первом этапе мы применили метод сравнения по модулю. Любое число L может быть представлено в форме:

$L = m N + r$,

где:
m — заданный модуль;
N — мы назвали номером числа;
r — остаток (может быть положительным, отрицательным и равным 0), r находится в пределах от — (m — 1) до (m — 1) (При $m = 6$ от — 5 до + 5).

Мы выбираем $m = 6$. Это дает нам возможность исключить из бесконечного ряда чисел, подлежащих нашему анализу, числа, в которых присутствуют сомножители 2, 3 и 6, так как наличие этих сомножителей в числе легко распознаваемое. Все числа, подлежащие анализу, нами именуются трудно распознаваемыми.

Относительно модуля 6 все натуральные числа распределяются на 6 классов, в зависимости от остатка:

1) $r = 0$. $L = 6 N$ (то есть все числа этого класса и составляют самый модуль M)
2) $r = 1$; $L = 6 N + 1$, что равнозначно $r = -5$; $L = 6N – 5$.
3) $r = 2$; $L = 6 N + 2$, что равнозначно $r = -4$; $L = 6N – 4$.
4) $r = 3$; $L = 6 N + 3$, что равнозначно $r = -3$; $L = 6N – 3$.
5) $r = 4$; $L = 6 N + 4$, что равнозначно $r = -2$; $L = 6N – 2$.
6) $r = 5$; $L = 6 N + 5$, что равнозначно $r = -1$; $L = 6N – 1$.
— * Модулем M называется система всех чисел, кратных данному числу m. Число m — наименьшее число данного модуля M. Если числа a и b при делении на m дают одинаковые остатки, то они называются сравнимыми по модулю m. Это записывается так:

$a \equiv b$.(mod m)

Такое соотношение между a и b называется сравнением по модулю m. Всякое число сравнимо по модулю m со своим остатком от деления этого числа на m. Например: если a при делении на m дает остаток 1, значит:

$a \equiv 1$; (mod m)

если к a необходимо прибавить 1, чтобы сумма делилась на m, то

$a \equiv -1$; (mod m)

В этом случае –1 называем “отрицательным остатком”. Для нас представляют интерес числа двух классов:

$L(+1) = 6N + 1$; $L(+1) \equiv 1 \pmod 6$ [1],

мы назвали их числами ветви (+1); и

$L(-1) = 6N - 1$; $L(-1) \equiv -1 \pmod 6$ [2],.

мы назвали их числами ветви (— 1).

Эти числа нечетные, не делятся ни на 3, ни на 6; то есть это трудно распознаваемые числа. По аналогии рассматривается число и при использовании mod 4.

Каждое составное трудно распознаваемое число и его номер, по мод 6, может быть выражено в виде:

$L=6N \pm 1$;

$N=6xy \pm x \pm y$;

$L=6*(6xy \pm x \pm y) \pm 1$.

По аналогии, и через мод 4.

Простые числа, как правило, могут также выражаться через данные модули. Одни, только через один из них:

29=4*(4*2*1-2+1) + 1;

Другие, через оба:

37=6*(6*1*1-1+1) + 1;
37=4*(4*2*1-1+2) + 1;

Решением возможности разделения простых и не простых чисел при определении простоты числа явилась корреляционная зависимость между координатами числа по мод 6 и 4.
Последнее стало возможным на основании разделения чисел на 16 вариантов.

Чтобы систематизировать все непростые числа натурального числового ряда, составлены 4 таблицы. Для компактности в таблицы мы вносим не сами числа L, а их номера N. При необходимости, зная N, можем по формулам [1],

[2] вычислить L. И наоборот: по заданному L можем вычислить его номер N. Все таблицы составлены по принципу таблиц Пифагора.

Рассмотрим характеристики, общие для всех таблиц. В нулевой строке каждой таблицы нумеруем столбцы: 1, 2, 3, 4,… В столбце каждой таблицы нумеруем строки: 1, 2, 3, 4…

Образец таблицы:

у\х	**1**	**2**	**3**	**4**		y_i
1	х					
2		х				
3			х			
4				х		
…					х	
x_i						N_i

Нулевые строку и столбец каждой таблицы примем за оси координат, обозначив их у и х. Это утверждение основано на том, что все составные числа располагаются в четырёх таблицах (квадрантах заданной системы координат). Номера строк и столбцов, расположенные на осях координат, являются координатами чисел рассматриваемого числового ряда с соответствующим знаком (координаты номеров N являются и координатами чисел L).

Возьмем в любой клетке таблицы номер N_i числа L_i. Координатами номера N_i (и числа L_i) являются x_i, y_i. Число L_i является произведением X_i и Y_i. Запишем это в формализованном виде:

$L_i = X_i У_i$, где $X_i = 6 x_i \pm 1$; $У_i = 6 y_i \pm 1$ [3]
$L_i = 6 N_i \pm 1$.

N_i i внесен в таблицу (см. образец таблицы).

в таблице выделены клетки, для которых x = y. Эти клетки составляют главную нисходящую диагональ каждой таблицы. Она берет начало от x = y = 1 и длится до бесконечности.

Напомним, что все составные числа располагаются в 4-х квадрантах, как при использовании системы координат по мод 6, так и при использовании системы координат по мод 4.

Каждая таблица составлена для четырёх из 16 возможных вариантов. Почему из 16?

Каждый квадрант содержит составные числа, характеризующиеся 4-я расчётными вариантами.

Расчётные варианты зависят от чётности координат, и от соотношения величин координат различной чётности

Обратимся к таблице, содержащей числа первого числового ряда, номера которых принимают вид: N= 6*xy+x+y:

Таблица 1 (А)

y\x	**1**	**2**	**3**	**4**
1	8	15	22	29
2	15	22	41	54
3	22	41	54	79
4	29	54	79	104

Таким образом, можем заполнить любые клетки таблицы. Итак, число L_1, номер которого N_1 находится в таблице 1(А), можно представить в виде:

$L_1 = 6 (6xy + x + y) + 1$,

где $N_1 = 6xy + (x + y)$.

При этом обе координаты числа данной таблицы положительные, но могут быть как чётные, так и нечётные. Обращаем на это внимание, так как чётность координат, как и знак перед ними, влияет на алгоритм расчёта корреляционных зависимостей между координатами системы координат, составленной по mod 6, и координатами системы координат, составленной по mod 4. А вследствие этого и на расчёт корреляционной зависимости между номера чисел, рассчитанных по этим модулям. Это и является главными признаками, вызывающими различия при факторизации рассматриваемых вариантов.

Итак, номера строк таблицы – координаты, знак которых зависит от номера рассматриваемой таблицы, как и номера столбцов. Разность между номерами соседних чисел по строкам константа. Разность между приращениями по строкам также. Для таблиц, составленных по mod 6, эта величина равна 6. Для таблиц, составленных по mod 4, эта величина равна 4.

Если при составлении таблицы 1(А) значения первых величин для расчёта: 1,2, 3,4, 5,6…, то при составлении таблицы для чисел первого вспомогательного числового ряда, номер которого выражается как: N sub>3=6xy-x-y: -1,-2,-3,-4,-5,-6…

Таблица 3 (С)

y\x	**1**	**2**	**3**	**4**
-1	4	9	14	19
-2	9	20	31	42
-3	14	31	48	65
-4	19	42	65	88

Для чисел второго вспомогательного ряда получаем:

Таблица 2 (В)

y\x	1	2	3	4
1	6	11	16	21
2	13	24	35	46
3	20	37	54	71
4	27	50	73	96

Таблица 4 (D)

y\x	1	2	3	4
-1	6	13	20	27
-2	11	24	37	50
-3	16	35	54	73
-4	21	46	71	96

По аналогии рассчитываются и таблицы для второго числового вспомогательного ряда по mod 4.

§ 3. ФОРМАЛИЗОВАННОЕ ВЫРАЖЕНИЕ ТАБЛИЦ.

Итак, мы составили 4 таблицы, которые охватывают все числа 1-ого вспомогательного числового ряда , кроме простых. Если мы установим, что некое число L 1-ого вспомогательного числового ряда не принадлежит ни одной из таблиц, мы, можем утверждать что это число ***простое.***

Так как все данные таблиц были получены нами на основании формул, и сами таблицы могут быть представлены в формализованном виде. То есть, любое интересующее нас сведение по любой из таблиц может быть рассчитано по соответствующей формуле.

Представим формализованное выражение всех 4-х таблиц в следующем порядке, с комментариями.

ОБРАЗЕЦ 1

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

(Таблица 5)

Таблица 1(A)	Таблица 2(B)
Таблица 3(C)	Таблица 4(D)

Если таблица в предлагаемой работе обозначена как *Сводная*, это означает, что она объединяет все четыре таблицы, в которых сосредоточены все числа первого вспомогательного числового ряда, кроме простых. То есть, дается информация по всем вариантам, которые могут иметь место для чисел первого вспомогательного числового ряда.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА 1 . Формулы сомножителей, образующих число L. (mod = 6) . (Таблица 6)

$X_1 = 6x + 1$ $У_1 = 6у + 1$	$X_2 = 6x - 1$ $У_2 = 6у - 1$
$X_3 = 6x - 1$ $У_3 = 6у + 1$	$X_4 = 6x + 1$ $У_4 = 6у - 1$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА 2 . Формализованное выражение числа L через координаты x ; y .(mod = 6) (Таблица 7)

$L_1 = 36xy + 6x + 6y + 1=$ $= 6(6xy + x + y) + 1$	$L_2 = 36xy - 6x - 6y + 1 =$ $= 6(6xy - x - y) + 1$
$L_3 = 36xy + 6x - 6y - 1 =$ $= 6(6xy + x - y) - 1$	$L_4 = 36xy - 6x + 6y - 1 =$ $= 6(6xy - x + y) - 1$

Числа имеющие одинаковые координаты x, y, но принадлежащие различным таблицам , мы назвали сопоставимыми. Различаем числа горизонтально сопоставимые (числа таблиц *A* и *B*, числа таблиц *C* и *D*); вертикально сопоставимые (числа таблиц *A* и *C*, числа таблиц *B* и *D*) ; диагонально сопоставимые

(числа таблиц *A* и *D*, числа таблиц *B* и *C*); попарно сопоставимые -
- (числа из любых двух таблиц).

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА 3. Формализованное выражение номера N через его координаты (mod = 6) (Таблица 8)

$N_1 = 6xy + x + y =$ $= 6xy + (x + y)$. $N_1 \equiv +(x + y) \equiv r \pmod 6$	$N_2 = 6xy - x - y =$ $= 6xy - (x + y)$. $N_2 \equiv -(x + y) \equiv -r \pmod 6$
$N_3 = 6xy + x - y =$ $= 6xy - (y - x)$ $N_3 \equiv -(y - x) \equiv -r \pmod 6$	$N_4 = 6xy - x + y =$ $= 6xy + (y - x)$. $N_4 \equiv +(y - x) \equiv r \pmod 6$

Выражения (x + y) и (y – x), которые присутствуют в качестве слагаемых в формулах N , назовем основными корректирующими величинами Q и q.

Для таблиц A и B : $Q_{1,2}$ – это (x + y), номер восходящей диагонали, в которой расположено число L; для таблиц C и D $q_{3,4}$ - это (y – x), номер нисходящей диагонали, в которой расположено число L..

Корректирующие величины сравнимы по модулю 6 с $N_{1,2,3,4}$; другими словами Q (или q) принадлежит к тому же классу чисел (классу вычетов) по mod 6 , что и N . Теперь, анализируя данное трудно распознаваемое число L , определяем ветвь (+ 1) или (-1), к которой оно принадлежит, и вычисляем его номер N. Делим N на mod 6, и, по получившемуся остатку, определяем класс чисел, к которому принадлежит основная корректирующая величина.

Причем, если $N \equiv Q$ (или q) $\equiv r \pmod 6$ (см.табл *A* и *D*) –рассматриваем остаток от деления N на 6; а если $N \equiv -Q$ (или q) $\equiv -r \pmod 6$ (см.табл. *B* и *C*); рассматриваем приращение к N для делимости на 6 без остатка.

Например L = 62521; ветвь (+ 1) N =10420.

L может принадлежать таблице A или B, или ни одной из них.

Если мы предполагаем, что L находится в таблице 1(A):

$N = 10420 = 6 \times 1736 + 4$; остаток: r = 4, это значит, что и Q , (для табл. 1:

$Q_1 = (x + y)$ при делении на 6 дает остаток 4.

Q_1 принадлежит к классу чисел 4 по mod 6: $Q_1 = 6 \times k + 4$;

Если же мы предположим, что L находится в таблице *B*, тогда N представляем как:

$10420 = 6 \times 1737 - 2$, В этом случае – r = -2 ,то есть $-(x+y) \equiv -2 \pmod 6$ или, по свойствам сравнений: $(x + y) \equiv 2 \pmod 6$. Q_2 принадлежит к классу чисел 2 по mod 6:

$Q_2 = 6k + 2$;

Вообще, фактическое значение основной корректирующей величины можно выразить формулами:

$$Q_{факт} = 6k + r_6; \qquad [5]$$

$$q_{факт} = 6k + r_6;$$

где: r_6 – класс чисел по mod 6, k - порядковый номер, переменная.

Зная r_6, можем построить числовой ряд возможных значений корректирующеих величины с шагом равным 6 – ти (по формуле 5). А на основе этих значений – построить числовые ряды возможных координат числа, произведений координат и так далее, а также составлять квадратные уравнения.

Использование конкретного возможного значения основной корректирующей величины для получения интересующих нас сведений мы именуем ***просчетом***.

Различаем промежуточные и заключительный просчеты.

Составляем ряд значений основной корректирующей величины ($x_1' + y_1'$):

3 9 15 21 27 33 39 45……
(1)

Переводим значения ряда (1) в ($y_1'' + x_1''$) согласно алгоритму перевода:

Сначала приведём изменение знаков в формулах при переводе значений , выраженных по мод 5 и мод 4..

АЛГОРИТМЫ ПЕРЕВОДА СОПОСТАВИМЫХ ЧИСЕЛ ПО ПЕРВОМУ (mod 6) И ВТОРОМУ ВАРИАНТАМ (mod 4).

Формализованное выражение N' и N'' через координаты в зависимости от четности координат для таблицы 1, составленной по mod 6.

x_1' –нечет ; y_1' –нечет; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4x_1'' y_1'' - x_1'' - y_1''$	x_1' –четн; y_1' –четн; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4x_1'' y_1'' + x_1'' + y_1''$
x_1' –нечет ; y_1' –четн; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4x_1'' y_1'' + x_1'' - y_1''$	x_1' –четн ;y_1' –нечет; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4x_1'' y_1'' - x_1'' + y_1''$

Формализованное выражение N' и N'' через координаты в зависимости от четности координат для таблицы 2 по мод 6

x_2' –нечет ; y_2' –нечет; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' + x_2'' + y_2''$	x_2' –четн; y_2' –четн; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' - x_2'' - y_2''$

x_2' –нечет ; y_2' –четн; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' - x_2'' + y_2''$	x_2' –четн ; y_2' –нечет; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' + x_2'' - y_2''$

Формализованное выражение N' и N'' через соответствующие координаты в зависимости от четности координат для таблицы 3, составленной по mod 6.

(Таблица 21)

x_3' –нечет ;y_3' –нечет; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' - x_3'' + y_3''$	x_3' –четн; y_3' –четн; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' + x_3'' - y_3''$
x_3' –нечет ;y_3' –четн; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' + x_3'' + y_3''$	x_3' –четн ;y_3' –нечет; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' - x_3'' - y_3''$

Формализованное выражение N' и N'' через соответствующие координаты в зависимости от четности координат для таблицы 4, составленной по mod 6.

(Таблица 22)

x_4' –нечет ; y_4' –нечет; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' + x_4'' - y_4''$	x_4' –четн; y_4' –четн; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' - x_4'' + y_4''$

x_4' –нечет ; y_4' –четн; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' - x_4'' - y_4''$	x_4' –четн ; y_4' –нечет; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' + x_4'' + y_4''$

В следующих 4 – х сводных таблицах N_i' и N_i'' выражены по вариантам четности для удобства пользования при сопоставлении номеров по различным таблицам.

Это упрощает расчет величин для сопоставимых чисел при анализе рассматриваемого числа.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Формализованное выражение N' и N'' через соответствующие координаты в зависимости от четности координат, для x' –нечетн, y' –нечетн.

(Таблица 23)

x_1' –нечет ; y_1' –нечет; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4x_1'' y_1'' - x_1'' - y_1''$	x_2' –нечет ; y_2' –нечет; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' + x_2'' + y_2''$
x_3' –нечет ; y_3' –нечет; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' - x_3'' + y_3''$	x_4' –нечет ; y_4' –нечет; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' + x_4'' - y_4''$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Формализованное выражение N' и N'' через соответствующие координаты в зависимости от четности координат, для x' –четн, y' –четн

(Таблица 24)

x_1' –четн; y_1' –четн; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4x_1'' y_1'' + x_1'' + y_1''$	x_2' –четн; y_2' –четн; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' - x_2'' - y_2''$
x_3' –четн; y_3' –четн; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' + x_3'' - y_3''$	x_4' –четн; y_4' –четн; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' - x_4'' + y_4''$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Формализованное выражение N' и N'' через соответствующие координаты в зависимости от четности координат, для x' –нечетн, y' –четн

(Таблица 25)

x_1' –нечет ; y_1' –четн; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$	x_2' –нечет ; y_2' –четн; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' - x_2'' + y_2''$
x_3' –нечет ;y_3' –четн; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' + x_3'' + y_3''$	x_4' –нечет ; y_4' –четн; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' - x_4'' - y_4''$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Формализованное выражение N' и N'' через соответствующие координаты в зависимости от четности координат, для x' –четн, y' –нечетн

(Таблица 26)

x_1' –четн ;y_1' –нечет; $N_1' = 6x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4x_1'' y_1'' - x_1'' + y_1''$	x_2' –четн ; y_2' –нечет; $N_2' = 6x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4x_2'' y_2'' + x_2'' - y_2''$

x_3' –четн ; y_3' –нечет; $N_3' = 6x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4x_3'' y_3'' - x_3'' - y_3''$	x_4' –четн ; y_4' –нечет; $N_4' = 6x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4x_4'' y_4'' + x_4'' + y_4''$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Коэффициенты корреляции при переводе координат x', y' в координаты x'' y'', в зависимости от их четности.

(Таблица 27)

четные : $x_1'' = 3x'/2$; $y_1'' = 3y'/2$; нечет: $x_1'' = (3x' + 1)/2$; $y_1'' = (3y' + 1)/2$	четные: $x_2'' = 3x'/2$; $y_2'' = 3y'/2$; нечетн; $x_2'' = (3x' - 1)/2$; $y_2'' = (3y' - 1)/2$
четные ; $x_3'' = 3x'/2$; $y_3'' = 3y'/2$; нечетн; $x_3'' = (3x' - 1)/2$; $y_3'' = (3y' + 1)/2$;	четные ; $x_4'' = 3x'/2$; $y_4'' = 3y'/2$; нечен; $x_4'' = (3x' + 1)/2$; $y_4'' = (3y' - 1)/2$;

На основании этих алгоритмов может осуществляться пересчет N' в N'' и пересчет величин их образующих.

На основании корректирующей величины по первому варианту (mod 6), представленной суммой координат, может быть рассчитана корректирующая величина (mod 4), также представленная суммой координат и наоборот.

Аналогично могут быть рассчитаны корректирующие величины, представленные разностью координат.

Например , известно $(x_1' + y_1')$:

$$(x_1'' + y_1'') = (3x_1' + 1)/2 + (3y_1' + 1)/2 = [3(x_1' + y_1') + 2]/2;$$

Остановимся теперь на переводе корректирующих величин.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод корректирующих величин $(y' \mp x')$ в корректирующие величины $(y'' \mp x'')$ для x'–нечетное; y'–нечетное.

(Таблица 28)

$x_1'' + y_1'' = [3(x_1' + y_1') + 2]/2$	$x_2'' + y_2'' = [3(x_2' + y_2') - 2]/2$
$y_3'' - x_3'' = [3(y_3' - x_3') + 2]/2$	$x_4'' + y_4'' = [3(y_4' - x_4') - 2]/2$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод корректирующих величин ($y' \mp x'$) в корректирующие величины ($y'' \mp x''$) для x'–четное; y'–четное .

(Таблица 29)

$x_1'' + y_1'' = [\,3(x_1' + y_1')\,]/2$	$x_2'' + y_2'' = [\,3(x_2' + y_2')\,]/2$
$x_3'' + y_3'' = [\,3(y_3' - x_3')]/2$	$x_4'' + y_4'' = [\,3(y_4' - x_4')\,]/2$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод корректирующих величин ($y' \mp x'$) в корректирующие величины ($y'' \mp x''$) для x'–нечетное; y'–четное.

(Таблица 30)

$x_1'' + y_1'' = [\,3(x_1' + y_1')+1\,]/2$	$x_2'' + y_2'' = [\,3(x_2' + y_2')-1\,]/2$
$x_3'' + y_3'' = [\,3(y_3' - x_3')+1]/2$	$x_4'' + y_4'' = [\,3(y_4' - x_4')-1\,]/2$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод корректирующих величин ($y' \mp x'$) в корректирующие величины ($y'' \mp x''$) для x'–четное; y'–нечетное .

(Таблица 31)

$x_1'' + y_1'' = [\,3(x_1' + y_1')+1\,]/2$	$x_2'' + y_2'' = [\,3(x_2' + y_2')-1\,]/2$
$x_3'' + y_3'' = [\,3(y_3' - x_3')+1]/2$	$x_4'' + y_4'' = [\,3(y_4' - x_4')-1\,]/2$

Следует напомнить, что величины координат x' и y' для сопоставимых чисел всех 4 – х таблиц, по абсолютной величине, тождественны.

Приведем теперь алгоритмы перевода произведений $x'\ y'$ в произведения $x''\ y''$ в зависимости от четности координат.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод произведения $x'\ y'$ в произведение $x''\ y''$ для x'–нечетное; y'–нечетное.

(Таблица 32)

$x_1''\ y_1'' = [\,9x_1'\ y_1' + 3(x_1' + y_1') + 1\,]/4$	$x_2''\ y_2'' = [\,9x_2'\ y_2' - 3(x_2' + y_2') + 1\,]/4$
$x_3''\ y_3'' = [\,9x_3'\ y_3' - 3(y_3' - x_3') - 1\,]/4$	$x_4''\ y_4'' = [\,9x_4'\ y_4' + 3(y_4' - x_4') - 1\,]/4$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод произведения $x'\ y'$ в произведение $x''\ y''$ для x_1'–четное; y'–четное .

(Таблица 33)

$x_1'' \ y_1'' = [\ 9x_1' \ y_1' \ ]/4$	$x_2'' \ y_2'' = [\ 9x_2' \ y_2' \ ]/4$
$x_3'' \ y_3'' = [\ 9x_3' \ y_3' \ ]/4$	$x_4'' \ y_4'' = [\ 9x_4' \ y_4' \ ]/4$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод произведения $x' \ y'$ в произведение $x'' \ y''$ для x' –нечетное; y' –четное.

(Таблица 34)

$x_1'' \ y_1'' = [\ 9x_1' \ y_1' +3 \ y_1' \ ]/4$	$x_2'' \ y_2'' = [\ 9x_2' \ y_2' -3 \ y_2' \ ]/4$
$x_3'' \ y_3'' = [\ 9x_3' \ y_3' -3 \ y_3' \ ]/4$	$x_4'' \ y_4'' = [\ 9x_4' \ y_4' +3y_4' \ ]/4$

Как видно в этом случае для диагонально сопоставимых чисел имеет место тождественность .

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод произведения $x' \ y'$ в произведение $x'' \ y''$ для x' –четное; y' –нечетное.

(Таблица 35)

$x_1'' \ y_1'' = [\ 9x_1' \ y_1' +3 \ x_1' \ ]/4$	$x_2'' \ y_2'' = [\ 9x_2' \ y_2' -3 \ x_2' \ ]/4$
$x_3'' \ y_3'' = [\ 9x_3' \ y_3' +3 \ x_3' \ ]/4$	$x_4'' \ y_4'' = [\ 9x_4' \ y_4' - 3x_4' \ ]/4$

Следует отметить, что кажущая сложность перевода расчётных величин имеет зеркальность преобразования при рассмотрении аналогичных вариантов для квадрантов, расположенных в соответствии с учётом значений по осям координат

Анализируя и сопоставляя формализованные выражения вышеприведенных таблиц для сопоставимых чисел, можем составлять дополнительные формализованные выражения, объясняющие закономерности, существующие между этими числами.

При этом, всегда существует возможность проверки, посредством преобразования числа, составленного по конктетному варианту из 16 возможных.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ РАССМАТРИВАЕМЫХ ЧИСЕЛ К КОНКРЕТНЫМ ТАБЛИЦАМ И ВАРИАНТАМ ЧЕТНОСТИ КООРДИНАТ.

Полученные закономерности систематизированы и сведены в ***расчетные страницы. Расчетная страница*** это запрограммированная методика исследования числа L на принадлежность его к конкретной таблице и варианту четности координат. Расчетные страницы составлены с использованием таблиц Эксель Mikrosoft, которые являются прекрасной лабораторией для исследования закономерностей в теории чисел.

Всего имеем 16 вариантов расчетных страниц – для каждой из 4 – х таблиц, и, по каждой таблице, для 4 – ех возможных вариантов четности координат. Любое рассматриваемое число может быть исследовано максимум по 4 – ем расчетным страницам. Если это число не принадлежит ни одному из возможных вариантов – оно простое.

Принцип для всех расчетных страниц одинаков – составление рядов основных и соответствующих корректирующих величин, Дискриминантов, решение квадратных уравнений альтернативным путем.: поиск целочисленного k – количества просчетов необходимого для получения D, являющегося квадратом соответствующей корректирующей величины..

Для чисел, находящихся в четных диагоналях, если число действительно принадлежит данной расчетной странице:: k' – уравнений, составленных по mod 6 ; и k'' - уравнений, составленных по mod 4 – равны, так как начальные значения числовых рядов основных корректирующих величин и D соответствуют друг другу.

Для чисел, находящихся в нечетных диагоналях, определителем принадлежности числа к данной расчетной странице является ∂ const между разностями значений в ряду произведений координат.

Особенности для каждого из 16 – ти вариантов даны при непосредственном описании расчетных страниц.

Для удобства ознакомления, перед каждым вариантом в сводных таблицах приводятся алгоритмы перевода произведений и корректирующих величин для всех четырех таблиц данного варианта четности, а также номеров чисел по mod 6 и mod 4.

Данные алгоритмы являются определяющими для составления расчетных страниц.

Читатель может сопоставлять алгоритмы перевода и формализованную методику по расчетной странице.

РАСЧЕТНЫЕ СТРАНИЦЫ для перевода произведений координат (для x- нечет., y – нечет.)

Если x и y используются без индекса – это значит, что рассматриваются координаты по первому вспомогательному числовому ряду.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод произведений $x'\ y'$ в $x''\ y''$ для x_1' –нечет. y_1' –нечет.

(Таблица 36)

$x''\ y'' = [\,9x'\ y' + 3(x' + y') + 1\,]/4$	$x''\ y'' = [\,9x'\ y' - 3(x' + y') + 1\,]/4$
$x''\ y'' = [\,9x'\ y' - 3(y' - x') - 1\,]/4$	$x''\ y'' = [\,9x'\ y' + 3(y' - x') - 1\,]/4$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Перевод $(y' \mp x')$ в $(y'' \mp x'')$ для x'–нечет. y'–нечет .

(Табица 37)

$x'' + y'' = [\,3(x' + y') + 2\,]/2$	$x'' + y'' = [\,3(x' + y') - 2\,]/2$
$x'' + y'' = [\,3(y' - x') + 2\,]/2$	$x'' + y'' = [\,3(y' - x') - 2\,]/2$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Формализованное выражение N' и N'' через соответствующие координаты для x' –нечетн, y' –нечетн.

(Таблица 38)

x_1' –нечет ; y_1' –нечет; $N_1' = 6 x_1' y_1' + x_1' + y_1'$ $N_1'' = 4 x_1'' y_1'' - x_1'' - y_1''$	x_2' –нечет ; y_2' –нечет; $N_2' = 6 x_2' y_2' - x_2' - y_2'$ $N_2'' = 4 x_2'' y_2'' + x_2'' + y_2''$
x_3' –нечет ;y_3' –нечет; $N_3' = 6 x_3' y_3' + x_3' - y_3'$ $N_3'' = 4 x_3'' y_3'' - x_3'' + y_3''$	x_4' –нечет ; y_4' –нечет; $N_4' = 6 x_4' y_4' - x_4' + y_4'$ $N_4'' = 4 x_4'' y_4'' + x_4'' - y_4''$

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА . Коэффициенты корреляции при переводе координат x' ; y' в координаты x'' ; y'', в зависимости от их четности.

(Таблица 39)

четные : $x_1'' = 3x'/2$; $y_1'' = 3y'/2$; нечет: $x_1'' = (3x'+1)/2$; $y_1'' = (3y'+1)/2$	четные: $x_2'' = 3x'/2$; $y_2'' = 3y'/2$; нечет; $x_2'' = (3x'-1)/2$; $y_2'' = (3y'-1)/2$
четные ; $x_3'' = 3x'/2$; $y_3'' = 3y'/2$; нечетн; $x_3'' = (3x'-1)/2$; $y_3'' = (3y'+1)/2$;	четные ; $x_4'' = 3x'/2$; $y_4'' = 3y'/2$; нечен; $x_4'' = (3x'+1)/2$; $y_4'' = (3y'-1)/2$;

§ 1. КАК УСТРОЕНА РАСЧЕТНАЯ СТРАНИЦА

Для того чтобы выбрать расчетную страницу для анализа рассматриваемого числа, необходимо определить числовую ветвь, к которой принадлежит число и его номер по mod 6. В каждой расчетной странице, кроме того, можно задавать число, соответствующее этой странице, путем ввода координат в ячейки 1-6; 1-7. Это сделано при разработке расчетных страниц для удобства анализа.

Число принадлежащее, или предположительно отнесенное к выбранной странице, вводится в ячейку 5-4. Для четных диагоналей, строится ряд значений основной корректирующей величины с интервалом 24: строка 20. Далее анализ идет автоматически, после чего можно приступать к изучению результатов анализа.

Строка 27 – значения возможных D';

строка 41 – значения возможных D''.

Строки 28 ÷ 36 и 42 ÷ 50 именуем ***полными расчетными блоками*** 1 – ым и 2 – ым. Полный расчетный блок состоит из ***неполных расчетных блоков***, каждый из которых выполняет строго определенную задачу.

Столбцы 1 ÷ 3 полного расчетного блока составляют ***1 – ый неполный блок,*** в нем находятся числовые ряды предполагаемых значений соответствующей корректирующей величины (***а***) по mod 6 (строки 28 ÷ 36) и по mod 4 (строки 42 ÷ 50). В столбцах 1 – ого неполного блока находятся числовые ряды возможных значений ***а*** с интервалом 4; в строках – с интервалом 24. 1 – ое значение $\boldsymbol{a}_{min}$ определяем на основании ячейки 20 – 1:

$$(x_1' + y_1')_{min} \pm 2 \text{ – для } x,y \text{ – нечет; } (x_1' + y_1')_{min} \text{ – для } x,y \text{ – чет.}$$

Желательно, чтобы $\boldsymbol{a}_{min}$ было < 0, чтобы не пропустить искомое $\boldsymbol{a}_{факт}$.

Столбцы 4 ÷ 6 составляют ***2 –ой неполный блок,*** в нем находятся ряды возможных ($D - \boldsymbol{a}^2$), (обозначим их F), по mod 6 (строки 28 ÷ 36) и по mod 4 (строки 42 ÷ 50).

Разности ($D - \boldsymbol{a}^2$) расчитываются последовательно, по значениям D из строки 27: сначала из первого значения D_1 вычитаются поочередно значения $\boldsymbol{a}_i^2$ из столбца 1 1 – ого неполного блока – заполняем столбец 4; затем из значения D_2 поочередно значения $\boldsymbol{a}_j^2$ из столбца 2 – заполняем столбец 5; в столбце 6 находятся разности ($D_3 - \boldsymbol{a}_f^2$).

В столбце 7 находятся значения ∂ между соседними столбцами 2ого неполного блока $F_j - F_i$. Эти значения в каждой строке постоянны для любых двух соседних ячеек. Обозначим $F_j - F_i = R$ - const.

Столбец 8 включает значения F_i / R (соответствует D_1) = k_i .

Сравнивая значения столбца 8 1-ого и 2-ого полных расчетных блоков, мы
Если столбцы тождественны – это так, и мы можем приступать к поиску $k_ф$ – целочисленного, количества просчетов от D_1 до получения D являющегося точным квадратом. Для этого необходимо увеличить все значения ***а*** 1 –ого неполного блока на величину кратную 4 –ем. Эта величина не должна превышать 4 × ***количество строк в блоке,*** чтобы не пропустить фактическое значение ***а*** .

Все расчетные страницы для четных диагоналей составлены аналогично.

Для чисел, принадлежащих нечетным диагоналям используется другой определитель соответствия числа выбранной странице. Он основан на сопоставлении рядов возможных значений *xy*. Поэтому в расчетных страницах для нечетных диагоналей предусмотрен ввод минимальных значений $x'y'$; $y'+x'$; $y'-x'$ и $x''y''$; $y''+x''$; $y''-x''$ в соответствующие ячейки (описания даются по ходу изложения).

Последовательность нумерации строк в расчетных страницах обусловлена наличием пустых строк, по рекомендации расчетных таблиц Эксель. После каждой расчетной страницы приводится ее расшифровка, в которой все величины даны в формализованном выражении. В рассшифровках пустые строки удалены.

В расчетных страницах даются примеры анализа конкретных чисел. В расшифровках - методика составления расчетной страницы.

Если читателю покажется методика трудно усвояемой, то единственным вариантом опровержения такого мнения, является ознакомление с конкретным анализом чисел для понимания закономерностей, на которых построена методика.

Авторы понимают, что изложение может быть более доступныс для понимания, и надеются на беседу для достижения этого

Переходим к рассмотрению конкретного примера.

Номера числа, рассчитанные по используемым модулям, могут принадлежать как одному и тому же квадранту в используемой системе координат, так и к различным квадрантам. Но при этом всегда находятся в строгой корреляционной зависимости между собой.

Также в строгой корреляционной зависимости находится и произведение координат, их суммы, и их разности, рассчитанные по данным модулям.

Рассмотрим закономерности методики на примере L=10525. Определяем, к какому вспомогательному числовому ряду относится данное число. Условием, определяющим принадлежность числа к первому или второму числовому вспомогательному ряду, является принадлежность к (+1) классу вычетов данного числа по mod 6, или к (-1) классу вычетов по mod 6.

$N_6 =$ (10525-1)/6=1754;

Число относится к первому вспомогательному классу чисел, значить может принадлежать либо первой (А), либо третьей (С) таблицам.

Следующим этапом является определение: какую чётность могут иметь координаты рассматриваемого числа? Раз номер числа чётный, то в этом варианте обе координаты могут иметь одинаковую чётность. Предполагаем, что обе координаты – чётные. В этом варианте коэффициент перевода величины (x+y) (корректирующая величина), рассчитанной по mod 6, в значение корректирующей величины, рассчитанной по mod 4, равен 3/2 (k_6). Этот коэффициент запоминаем для сопоставления числовых рядов корректирующих величин, рассчитанных по mod 6 и mod 4. На основании номера числа по mod 6, рассчитывается числовой ряд корректирующих величин по mod 6, с интервалом, равным 6-и. Первым значением числового ряда является класс вычетов, к которому принадлежит номер рассматриваемого числа по mod 6:

1754:6=292*6+2.

На основании полученного остатка, с учётом знака, составляем числовой ряд корректирующих величин по mod 6, с интервалом 6:

2 8 14 20 26 32 38 44 … (1)

Теперь определяем номер числа по mod 4 (аналогично определению номера числа по mod 6):

N_4=(10525-1)/4=2631;

На основании номера числа по mod 4, рассчитываем числовой ряд корректирующих величин по mod 4 с интервалом, равным 4. Первым значением числового ряда является класс вычетов, к которому принадлежит номер рассматриваемого числа по mod 4: (При переводе корректирующей величины, представленной суммой чётных координат, корректирующая величина, полученная в результате перевода сохраняет знак перед корректирующей величиной).

2631:4 =657*4+3.

На основании полученного остатка, с учётом знака, составляем числовой ряд корректирующих величин по mod 4, с интервалом 4:

3 7 11 15 19 23 27 31 35 39…

На основании коэффициента корреляции 1/k_6, переводим значения числового ряда корректирующих величин, рассчитанных по mod 4, в корректирующие величины по mod 6:

2 4,666 7,333 10 12,666 15,333 18 20,666 26 … (2)

На основании сопоставления числовых рядов (1) и (2), строим числовой ряд корректирующих величин, рассчитанных по mod 6, с интервалом 24:

2 26 50 74 98 …

Теперь, мы имеем все необходимые данные для построения числового ряда Дискриминант, на основании числового ряда корректирующих величин, рассчитанных по модулю, уже 24. И, если мы угадали с вариантом, и рассматриваемое число не простое, использование одного из значений полученного числового ряда корректирующих величин и, соответствующих им Дискриминант, обязательно, обеспечит определение целочисленных координат рассматриваемого числа.

Действительно, на основании номера числа и конкретной корректирующей величины можем определить предполагаемое произведение координат и дальше по формуле Виета:

D=(x+y)^2/(2^2)-4*xy;

В результате, получаем:

-291 -119 341 1089 2125 3449 5061 6961

Анализ закономерностей привёл к результатам, для рассмотрения которых используем рассмотрение данных таблицы 10-1. Рассмотрим данные таблицы путём рассмотрения как столбцов и строк, так и результатов в ячейках.

§ 1. РАСЧЕТНАЯ СТРАНИЦА ДЛЯ ТАБЛИЦЫ *А* ПО ВАРИАНТУ:

x –четн. *y* –четн.

(Таблица 10-1)

	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***
1				mod 6		4	70	1754
2								10525
3				mod 4		6	105	2631
5	Рассматриваемое число:			10525				1754
6	Число в ячейке 5-4 заполняется вручную, на основании ячейки 2-8							
7	Числовой ряд корректирующих величин (по mod 6):							
9	2	8	14	20	26	32	38	44
11	Числовой ряд корректирующих величин (по mod 4):							
13	3	7	11	15	19	23	27	31
15	Перевод корректирующих величин (из mod 4) в корректирующие величины (по mod 6):							
18	2	4,666	7,333	10	12,666	15,333	18	20,666
20	2	10	18	26	34	42	50	58
22	Построение числового ряда корректирующих величин с интервалом 24:							
24	2	26	50	74	98	122	146	170
26	и числового ряда возможных Дискриминантов :							
27	-291	-119	341	1089	2125	3449	5061	6961
28	2	26	50	-292	-288	-284	4	-73
29	-2	22	46	-292	-240	-188	52	-5,61538
30	-6	18	42	-300	-200	-100	100	-3
31	-10	14	38	-316	-168	-20	148	-2,13514

32	-14	10	34	-340	-144	52	196	-1,73469
33	-18	6	30	-372	-128	116	244	-1,52459
34	-22	2	26	-412	-120	172	292	-1,41096
35	-26	-2	22	-460	-120	220	340	-1,35294
36	-30	-6	18	-516	-128	260	388	-1,3299
37	Числовой ряд корректирующих величин (по мод 4) с интервалом 36:							
39	3	39	75	111	147	183	219	255
40	Соответствующие Дискриминанты D_i":							
41	-2619	-1071	3069	9801	19125	31041	45549	62649
42	3	39	75	-2628	-2592	-2556	36	-73
43	-3	33	69	-2628	-2160	-1692	468	-5,61538
44	-9	27	63	-2700	-1800	-900	900	-3
45	-15	21	57	-2844	-1512	-180	1332	-2,13514
46	-21	15	51	-3060	-1296	468	1764	-1,73469
47	-27	9	45	-3348	-1152	1044	2196	-1,52459
48	-33	3	39	-3708	-1080	1548	2628	-1,41096
49	-39	-3	33	-4140	-1080	1980	3060	-1,35294
50	-45	-9	27	-4644	-1152	2340	3492	-1,3299

Методика для L_1, x –четн. y – четн.
(Расшифровка таблицы 10-1)

(Таблица 54)

	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***
1					mod 6	x '	y '	N_1 '
2								L_1
3					mod 4	x_1"	y_1 "	N_1 "
5	Рассматриваемое число			L_1				N_1 '
6								N_1 "
7	Числовой ряд корректирующих величин (по mod 6):							
9	$(x' + y')_{min}$ и далее, с интервалом 6.							
11	Числовой ряд корректирующих величин (по mod 4):							
13	$(x_1"+y_1")_{min}$ и далее, с интервалом 4 .							
15	Перевод корректирующих величин (mod 4) в корректирующие величины (по mod 6):							
18	$[2 (x_1"+y_1")]/3$							
20	$(x_1"+y_1")_{min}$ и далее с интервалом 8 .							
22	Построение числового ряда корректирующих величин с интервалом 24:							
24	$(x' + y')_{общ}$ и далее, с интервалом 24.							
26	и числового ряда возможных Дискриминантов D_i '							
27	$(x' + y')_i^2/4 -(N_1' - (x' + y')_i)/6$ i=1,2,3….							
28	$(x' + y')_i +2$	+24	+24	$D_1- a_i^2$	$D_2 - a_j^2$	$D_3- a_f^2$	$F_j - F_i$	F_i/R
29	***u***	+24	+24	$D_1- a_i^2$	$D_2 - a_j^2$	$D_3- a_f^2$	$F_j - F_i$	F_i/R
29a	$(a_i=a_{i-1}+4)$	a_j	a_f	F_i	F_j	F_f	R	k_i
30	***д***	+24	+24	$D_1- a_i^2$	$D_2 - a_j^2$	$D_3- a_f^2$	$F_j - F_i$	F_i/R
31	***a***	+24	+24	$D_1- a_i^2$	$D_2 - a_j^2$	$D_3- a_f^2$	$F_j - F_i$	F_i/R

32	*л*	+24	+24	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
33	*е*	+24	+24	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
34	*е*	+24	+24	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
35	***с прир***	+24	+24	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
36	***+4***	+24	+24	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R

37 Перевод корректирующих величин (по mod 6) в корректирующие вел.(по mod 4).

39 [3 $(x' + y')_i$]/2 = $(x_1'' + y_1'')_i$ и далее, с интервалом 36.

40 Соответствующие Дискриминанты D''_i:

41 $(x_1''+y_1'')_i^2$ - [N_1'' - $(x_1''+y_1'')_i$] /4 i =1,2,3…

42	$(x' + y')_i$	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
43	*и*	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
43a	$(a_i=a_{i-1}+6)$	a_j	a_f	F_i	F_j	F_f	R	k_i
44	*д*	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
45	*а*	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
46	*л*	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
47	*е*	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
48	*е*	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
49	***с прир***	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R
50	***+6***	+36	+36	$D_1 - a_i^{2}$	$D_2 - a_j^{2}$	$D_3 - a_f^{2}$	$F_j - F_i$	F_i/R

В первом, втором и третьем столбцах находятся изменённые, пошагово, корректирующие величины (a_i), используемые для расчёта по конкретному Дискриминанту., для первого, второго и третьего столбцов.

Корректировка для первого столбца осуществляется пошагово, начиная с первой корректирующей величины на величину, равную -4;

Для второго столбца, величина шага корректировки увеличена на 24. По аналогии, и для третьего столбца. Четвёртый, пятый и шестой столбцы рассчитаны по формуле:

D_i-[(a_i)/2]^2(B_i)

По каждой рассматриваемой строке.

Седьмой столбец – разность (Р) между двумя рассчитанными, с учётом корректировки корректирующих величин, соседними значениями по конкретной строке.

Восьмой столбец – частное от деления первого рассчитанного скорректированного значения Дискриминанта на разность (Р), по конкретной строке.
При этом, целочисленное частное, полученное при расчётах,, позволяет определять и корректирующую величину, равную сумме координат, и величину у, соответствующих рассматриваемому числу. В приводимом примере 2 -3*24 = — у; 2 – (-3*24) = 74 = (х+у).

Как уже отмечалось, методика не только дополнена, но и усовершенствована при обеспечении сопоставлений значений , определяемых при помощи мод 6 и мод 4.
Это связано с тем, что при заданных корреляционных зависимостях, при наличии изменения знаков при переводе, алгоритм расчёта очень усложняется.
Внесённая корректировка упрощает алгоритм перевода.
Хочется отметить, что при написании программы Белых С.А. изменения в методику внесены не были.
В составленной им программе на малых числах программа успешно работает.
У меня только болванка такой программы.
Я просил у программиста написанную программу, чтобы удовлетворить свой интерес, продиктованные незначительным сроком написания программы.
Но мой интерес не был удовлетворён.
Не зная причины этого, думаю, что, может быть, он за что то обиделся на меня.

Литература:
1.М.Я. Выгодский «Справочник по элементарной математике» М.»Наука» 1978 .
2.А.К. Сушкевич «Теория чисел» Издание Харьковского университета, Харьков,1954 .
3. Н.Н. Воробьёв «Признаки делимости» Главная редакция физико-математической литературы., М. «Наука», 1980 г.
4. А.О.Гельфонд «Решение уравнений в целых числах. Главная редакция физико-математической литературы., М. «Наука» 1983 г..
5. А.П.Виниченко «Простые числа, математическая статистика и ЭВМ.»Квант». Изд. «Наука», №8, 1988