

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

В.Б. ШАШКОВ

ПРИКЛАДНОЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ (МНОГОФАКТОРНАЯ РЕГРЕССИЯ)

Рекомендовано Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по инженерно-техническим специальностям

Оренбург 2003

ББК 22.18.7
Ш 12
УДК519.6 (076.5)

Рецензент

доктор технических наук, заведующий кафедрой «Промышленная электроника» В.Д. Шевеленко

Шашков В.Б.
Ш 12 **Прикладной регрессионный анализ. Многофакторная регрессия: Учебное пособие.- Оренбург: ГОУ ВПО ОГУ, 2003. - 363 с.**

ISBN.....

Настоящее учебное пособие посвящено описанию наиболее распространенного метода обработки результатов наблюдений - регрессионного анализа, причем в изложении сделан упор на его практическое применение для аппроксимации табличнозаданных экспериментальных функций многофакторными полиномами регрессии. Пособие содержит также примеры научного планирования эксперимента. Впервые предложен метод синтезирования задач многофакторной многостепенной регрессии для учебных целей. В пособие включены 150 учебных задач этого вида.

Учебное пособие предназначено для студентов инженерно-технических специальностей, а так же для преподавателей, ведущих учебные дисциплины, связанные с обработкой результатов наблюдений и для аспирантов.

ББК 22.18.7

Ш-----

ISBN....

© Шашков В.Б., 2003
© ГОУ ВПО ОГУ, 2003

Введение

Настоящее учебное пособие подготовлено на основе лекционного курса, который автор читал в течение ряда лет студентам и сотрудникам Оренбургского государственного университета. При его подготовке автор ставил перед собой в основном две задачи.

Первая – создать для студентов, аспирантов и научных сотрудников практическое пособие для построения эмпирических формул, которые являются математическими моделями объекта исследования в виде полиномов регрессии. Стремление сделать это пособие доступным широкому кругу лиц заставило отказаться от строгого теоретического изложения материала, которое заменено наглядными примерами—как, например, это сделано при выводе основного уравнения регрессионного анализа в разделе 2.4.

Вторая задача возникла в связи с тем обстоятельством, что в учебной литературе до сих пор отсутствуют учебные задачи по многофакторной и многостепенной регрессии. Не решен вопрос синтезирования таких задач –в учебных пособиях в лучшем случае содержатся однофакторные задачи для уравнений второй степени. В настоящем пособии предложен метод синтезирования многостепенных задач с любым количеством аргументов-факторов. В приложении содержится большое количество таких задач, которых хватит в качестве индивидуальных заданий для достаточно большого учебного потока студентов. Разработано содержание и методика практикума по их решению.

Пособие предназначено в первую очередь для студентов и преподавателей вузов, а также для всех лиц, перед которыми стоит задача создания математической модели объекта исследования в виде алгебраического степенного полинома.

Автор выражает благодарность студентам ГОУ ВПО ОГУ, оказавшим помощь в подготовке пособия: Табилову А.Р., Жаровой Е.С., Жарову А.М., Гунину А.П.

1 Эксперимент и экспериментальные данные – основные положения

1.1 Эксперимент – основные понятия и термины

Эксперимент – это специальным образом спланированная и организованная процедура изучения некоторого *объекта исследования*, при которой на этот объект оказывают запланированные воздействия и регистрируют его реакции на эти воздействия. Воздействия на объект называют *факторами* и обозначают величинами x_1, x_2, \dots, x_k . Реакции объекта называют *откликами* и обозначают символом y . Эксперимент состоит из ряда *опытов* или *наблюдений*, при которых факторы x_1, x_2, \dots, x_k имеют разное значение. Номер опыта отражают индексом при факторах и откликах, т.е. для пятого, например, наблюдения будем иметь $x_{15}, x_{25}, \dots, x_{k5}$ и y_5 , а в общем виде будем использовать индекс g , т.е. обозначения $x_{1g}, x_{2g}, \dots, x_{kg}$ и y_g .

При организации и планировании эксперимента параметры поведения объекта исследования, интересующие исследователя – т.е. будущие отклики y_g , играют роль функции неизвестной зависимости вида $y = \varphi(x_1, x_2, \dots, x_k)$. Аргументы- экспериментальные *факторы воздействия* на объект – "назначают" путем профессиональной экспертизы при построении логической модели объекта исследования. Разумеется, это в определенной мере обуславливает субъективный характер будущей модели объекта исследования. Но главная особенность ситуации не в этом, а в том, что поведение реальных объектов обычно определяется таким множеством факторов, что все их включить в модель невозможно. И дело не только в том, что список факторов исчерпаем, но и еще и в том, что многие из них могут быть неизвестными даже профессиональным экспертам. Кроме того, увеличение количества факторов, включенных в математическую модель объекта, "утяжеляет" эксперимент как по срокам проведения, так и по затратам, вплоть до того, что может сделать осуществление эксперимента невозможным.

В силу изложенного принятая модель объекта по факторам всегда (или почти всегда) является неполной. А между тем реальное поведение объекта складывается под влиянием всех факторов – и включенных в эксперимент, и невключенных, т.е. это поведение отвечает не зависимости $y = \varphi(x_1, x_2, \dots, x_k)$, а зависимости $y = \varphi(x_1, x_2, \dots, x_k, w_1, w_2, \dots, w_n)$, где w_i – неучтенные факторы. Влияние неучтенных факторов делает отклик объекта y_g непредсказуемой по значению величиной, т.е. величиной *случайной*. Значение случайной величины, таким образом, складывается по уравнению

$$y = \varphi(\bar{x}) + \delta(\bar{w}), \quad (1)$$

где $\varphi(\bar{x})$ – функция истинного отклика, отражающая влияние включенных в модель факторов;

$\delta(\bar{w})$ – функция неучтенных факторов или функция шума.

В связи со случайным характером откликов y_g обработку экспериментальных данных приходится вести на базе математического аппарата математической статистики.

1.2 Особенности связи между случайными величинами

В математике понятие зависимости между величинами выражается понятием функции $y=\varphi(x)$, когда одному значению аргумента x отвечает одно, и только одно, значение функции y . Если с изменением величины x величина y не меняет своего значения, эти величины являются независимыми.

Но бывают и другие ситуации. В работе /1/, например, изучали зависимость между ростом x и весом y студентов третьего курса. Графический вид этой зависимости приведен на рисунке 1.

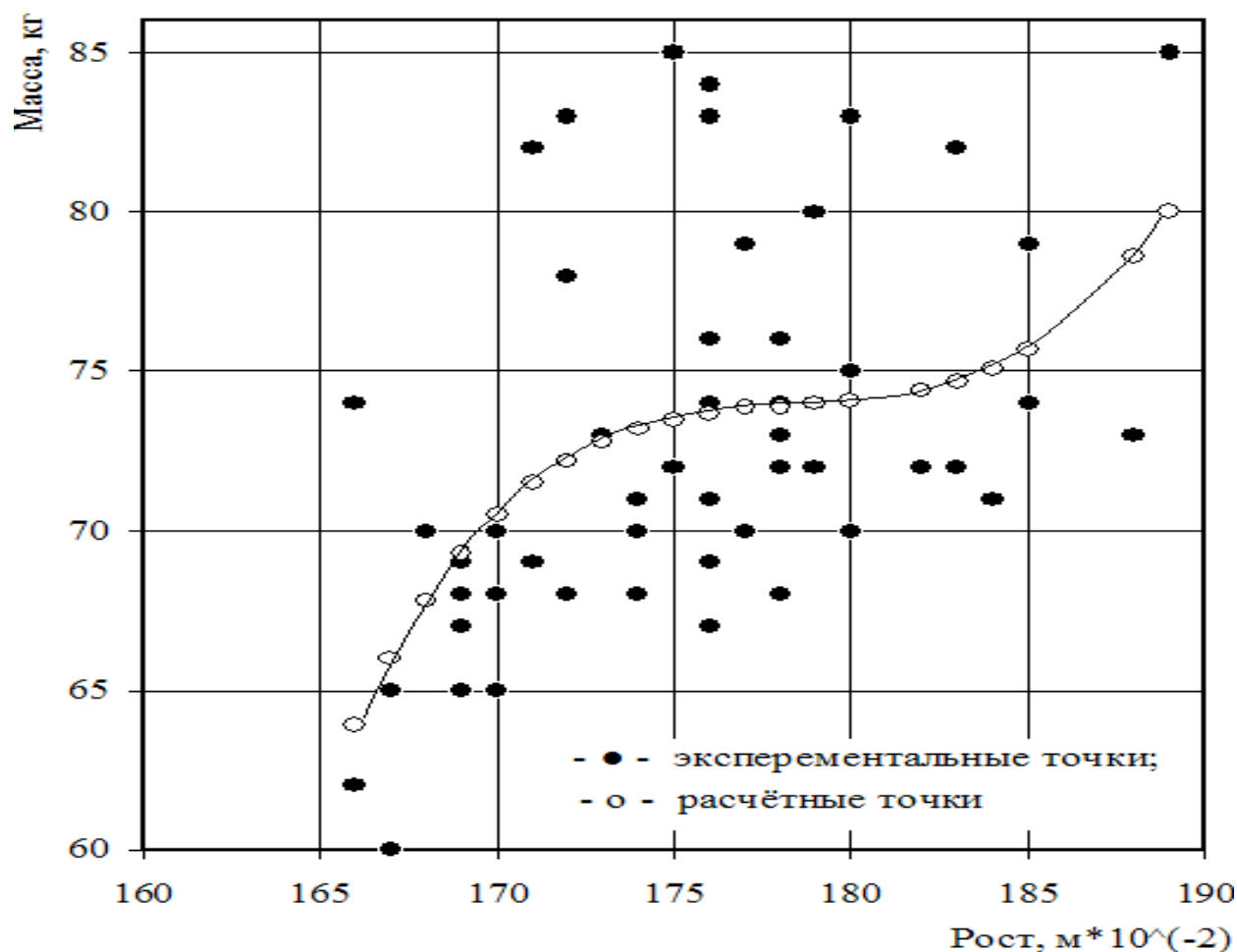


Рисунок 1 – Зависимость массы тела от роста

Посмотрим на поле черных экспериментальных точек, не обращая пока внимания на расчетную кривую. Есть ли тут какая-либо зависимость между величинами x и y ? Оказывается есть, и ее можно даже отразить уравнением, например, таким

$$y = -26666,376 + 44916,553x - 25152,823x^2 + 4695,784x^3.$$

Именно по нему и нанесена расчетная кривая на график. Но это уравнение "не совсем функция". Существуют показатели качества таких формул, отражающих экспериментальные данные. Одним из таких показателей является оценка – насколько близка или далека данная зависимость от "стопроцентной" функции. Если эту "стопроцентную" функцию принять за единицу, то для данной эмпирической формулы этот показатель будет равен 0,512 – т.е. данная зависимость имеет 51,2% "функциональности."

Особенности таких зависимостей состоят прежде всего в том, что график имеет вид слабоориентированного облака точек и в том, что одному значению аргумента может отвечать несколько значений функции. Получается, что для данного значения аргумента может выпасть либо одно, либо другое значение функции – т.е. появляется **ВЕРОЯТНОСТЬ** того или иного значения. Поэтому такой вид связи между величинами носит название **вероятностной** или **стохастической** связи.

В данном конкретном примере такой вид связи обусловлен тем, что в математическую модель объекта и в эксперимент мы включили в качестве аргументов-факторов только вес студентов, хотя очевидно то, что существуют и другие факторы, влияющие на функцию, например, размер грудной клетки в сантиметрах. В общем случае стохастическая связь между случайными величинами имеет место тогда, когда они имеют как общие, так и разные аргументы, например $y = f(\bar{u}, \varepsilon)$ и $x = \phi(\bar{u}, \bar{\gamma})$. Если влияние общего аргумента будет нулевым, x и y будут независимы. Если влияние разных аргумента будет нулевым, связь x и y будет функциональной. Это есть два крайних положения, а между ними лежит бесконечное множество различных по силе состояний стохастической связи. При этом изменение величин x и y будет складываться из двух составляющих:

- собственно стохастической под действием общего аргумента u ;
- случайной составляющей под действием разных аргументов ε и γ .

Соотношение между этими составляющими может быть разным, в соответствии с этим стохастическая связь может быть сильной или слабой, что удобно иллюстрировать на графике. Сильная связь на графике дает плотную дорожку точек, т.е. облако их узкое и имеет выраженную направленность. В пределе эта ситуация сводится к линии, т.е. к функции. Слабая связь иллюстрируется рисунком 1 – облако размытое, ориентированность направления проявляется слабо. В пределе ситуация сводится к полной хаотичности в расположении точек – тогда зависимость между случайными величинами отсутствует.

Пример сильной стохастической связи иллюстрируется рисунком 2 (данные заимствованы из работы /2/). Эта графическая зависимость выражается уравнением

$$y=1,1577-0,1160x+0,0009x^2.$$

Показатель функциональности этого уравнения равен 0,909 или 90,9%.

Поскольку значение случайной величины при данных аргументах не постоянно и полная его характеристика требует учета рассеивания относительно генерального среднего – математического ожидания, постольку

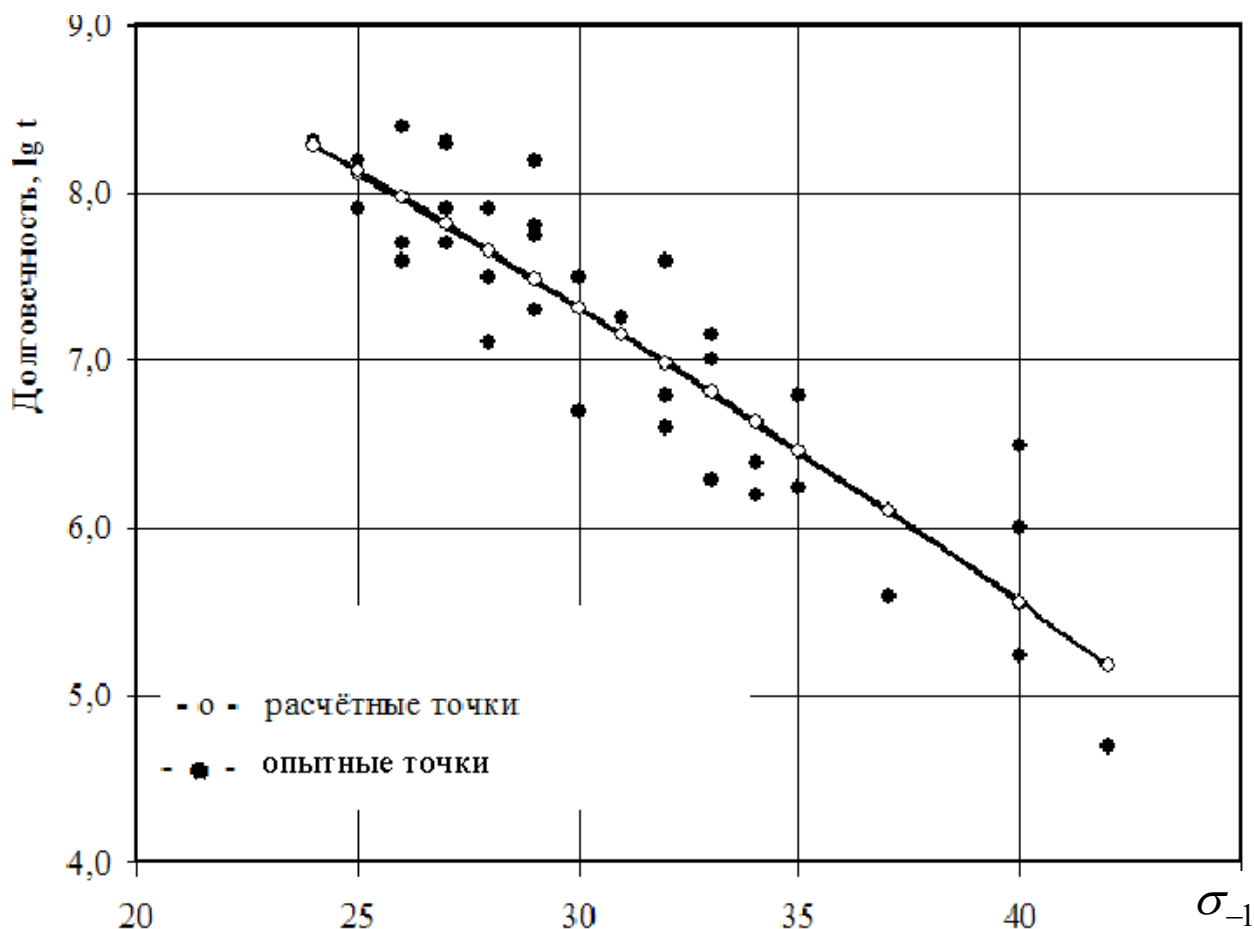


Рисунок 2 – Зависимость долговечности образцов жаропрочного сплава от напряжения

стохастическую связь определяют как такую связь, при которой изменение одной величины вызывает изменение **ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ** другой.

Приведенные выше примеры показывают, что термины "сильная" и "слабая связь" требуют количественной оценки этой силы или слабости. Такую оценку можно вывести из известного положения математической статистики, что дисперсия суммы **независимых** дисциплин равна сумме их дисперсий, т.е. $D\{x+y\}=Dx+Dy$. Поскольку $Dz=M\{(z-Mz)^2\}$, можем записать

$$D\{x+y\}=M\{(x+y)-M\{(x+y)\}\}^2\}.$$

Символ математического ожидания суммы разносится по составляющим этой суммы, поэтому

$$\begin{aligned} D\{x+y\} &= M\{(x+y+Mx+My)^2\} = M\{(x+Mx)+(y+My)\}^2\} = \\ &= M\{(x+Mx)^2 + 2(x+Mx)(y+My) + (y+My)^2\} = \\ &= M\{(x+Mx)^2\} + 2M\{(x+Mx)(y+My)\} + M\{(y+My)^2\} = \\ &= Dx + 2M\{(x+Mx)(y+My)\} + Dy. \end{aligned}$$

Как видим, по сравнению с исходным уравнением $D\{x+y\}=Dx+Dy$ появляется другой результат, содержащий элемент $2M\{(x+Mx)(y+My)\}$. Очевидно, что при независимости переменных x и y эта величина будет равна нулю. При наличии же стохастической связи между x и y она примет численное значение, которое будет тем больше, чем сильнее связь.

Величина $M\{(x+Mx)(y+My)\}$ называется вторым смешанным центральным моментом и обозначается как

$$\mu_{11}\{x, y\} = M\{(x - Mx)(y - My)\}.$$

Она и является показателем силы стохастической связи, но только не в исходном виде, а в виде безразмерной функции – коэффициента корреляции

$$\rho\{x, y\} = \frac{\mu_{11}\{x, y\}}{\sigma_x \sigma_y}.$$

где σ - среднеквадратичное отклонение.

При функциональной зависимости $y=f(x)$ коэффициент корреляции по модулю равен единице; при отсутствии зависимости – нулю. Между этими крайними значениями лежит переходная область стохастической связи различной силы. Но этот показатель работает только в области линейной связи. Ниже мы рассмотрим универсальную характеристику силы стохастической связи для любого вида зависимости.

1.3 Таблица экспериментальных данных

Каждый фактор x для реального натурального объекта исследования имеет технологически допустимый диапазон значений – от x_{min} до x_{max} , который учитывается при планировании эксперимента. Существуют научные методы планирования эксперимента, назначение которых – максимизировать информационную эффективность эксперимента при минимизации затрат. Пример такого планирования приведен в разделе 4. Не касаясь здесь существа этого специального вопроса, отметим только, что при планировании диапазон значений факторов x так или иначе разбивается на ряд промежуточных значений – возьмем для нашего примера девять таких уровней (с равным шагом), обозначив их номерами от 1 (для x_{min}) до 9 (для x_{max}). Для экспериментального воздействия на объект исследования при одном наблюдении (опыте) эти уровни значений разных факторов x сочетаются случайным образом. Например, планируя пятьдесят наблюдений, можно задать сочетания значений факторов x следующим образом:

```

randomize;   For i:=1 to 50 do
                  begin
x1[i]:=random(9)+1;   x2[i]:=random(9)+1;   x3[i]:=random(9)+1;
                  x4[i]:=random(9)+1;   x5[i]:=random(9)+1;   end;

```


что и задаст пятьдесят вариантов сочетаний значений факторов x для пятидесяти наблюдений. Записав эти значения в таблицу по колонкам x_1, x_2, \dots, x_k , и включив в нее колонку для неизвестных пока откликов y , получим *таблицу плана эксперимента*.

Численные значения факторов x и откликов y и являются *экспериментальными данными*. Проставив в таблицу планирования эксперимента экспериментальные значения y_1, y_2, \dots, y_n , получим **ТАБЛИЦУ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**. Она и является предметом процесса **ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**.

Любая зависимость между переменными y и x может быть представлена разными способами, например, в виде графика или в аналитическом виде – в виде математической модели – уравнения, системы уравнений или алгоритма (компьютерной программы). При проведении эксперимента его результатом является представление объективно существующей зависимости $y = \varphi(x_1, x_2, \dots, x_k, w_1, w_2, \dots, w_k)$ в виде таблицы экспериментальных данных. Пример ее представлен таблицей 1. Каждая строка таблицы экспериментальных данных с индексом "g" и является единичным наблюдением или опытом.

Цель обработки экспериментальных данных заключается в том, чтобы эту табличную, аналитически неизвестную зависимость между переменными x и откликами y , представить в виде математической модели, т.е. уравнения, которое "достаточно точно" согласовывала бы расчётные и табличные значения отклика объекта y .

Таблица 1- Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Yg
1	2	3	4	5	6	7
1	79.49	81.59	10.30	17.28	128.77	76.84
2	86.57	73.26	15.16	17.63	127.92	105.26
3	86.35	74.05	11.66	18.12	129.38	91.93
4	87.42	73.80	11.98	19.21	128.32	104.85
5	93.39	53.84	14.24	20.35	120.77	88.75
6	90.56	47.03	15.45	22.73	115.62	85.58
7	91.95	46.98	17.03	24.57	114.82	87.30
8	96.93	34.58	32.09	34.99	91.22	104.02
9	97.80	29.56	32.89	36.55	86.88	90.49
10	97.79	23.62	33.66	35.70	80.14	80.47
11	97.60	18.09	38.20	33.91	72.56	80.52
12	98.09	14.82	40.12	32.51	69.79	74.77
13	97.76	12.67	42.92	31.84	66.93	74.66
14	95.39	12.52	46.58	30.20	53.30	83.68

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
15	95.62	11.88	66.43	29.90	44.72	73.69
16	95.20	11.12	69.19	29.17	33.80	67.71
17	95.08	9.95	70.84	29.01	31.38	63.11
18	92.58	7.87	75.25	28.60	24.18	62.94
19	91.02	6.84	74.63	28.45	13.42	61.99
20	89.75	5.54	78.04	27.40	10.39	59.03
21	90.00	4.87	81.73	26.29	9.48	51.75
22	88.68	4.03	71.31	27.93	7.58	66.13
23	86.61	3.97	86.54	27.00	6.93	62.85
24	86.00	3.15	91.54	26.11	5.21	60.44
25	84.26	2.96	96.33	25.56	4.72	66.34
26	81.12	2.78	92.26	25.74	5.34	76.09
27	79.18	2.74	92.21	23.18	5.38	74.95
28	78.08	2.61	91.03	22.33	5.93	77.06
29	77.23	2.00	91.43	20.41	6.96	78.44
30	74.83	1.78	105.47	20.11	9.53	85.09
31	72.40	1.14	108.82	19.45	15.18	92.35
32	71.41	1.88	105.55	18.67	15.86	88.89
33	70.02	2.54	102.61	16.98	15.93	89.71
34	67.07	3.38	118.02	12.03	16.06	109.20
35	64.42	4.91	121.80	10.42	19.54	115.02
36	62.31	7.25	122.87	9.42	20.60	116.32
37	62.19	8.57	123.18	8.17	23.83	110.69
38	59.41	12.45	118.37	7.53	24.81	111.45
39	55.30	19.13	135.20	6.99	29.13	106.09
40	54.90	25.06	136.76	3.87	32.18	95.78
41	54.29	32.26	137.59	3.46	37.97	76.53
42	51.06	37.43	146.84	4.54	43.52	82.01
43	48.18	43.45	144.47	6.00	50.54	75.64
44	49.89	44.42	145.10	6.02	50.75	69.94
45	48.26	44.65	141.06	6.00	51.76	65.95
46	49.46	49.28	140.87	7.86	52.25	63.13
47	50.19	33.70	135.52	7.69	46.38	72.14
48	51.77	36.10	140.88	9.03	39.51	90.26

1.4 Дисперсия воспроизводимости

Из всего вышеизложенного следует, что при многократном повторении опыта по режиму одной и той же строки таблицы экспериментальных данных мы будем снимать *разные* значения отклика объекта при *одинаковых* значениях факторов x . Таким образом, за единичным случайным значением отклика объекта исследования на данной строке таблицы y_g стоит массив случайных величин. Рисунок 3 иллюстрирует это положение.

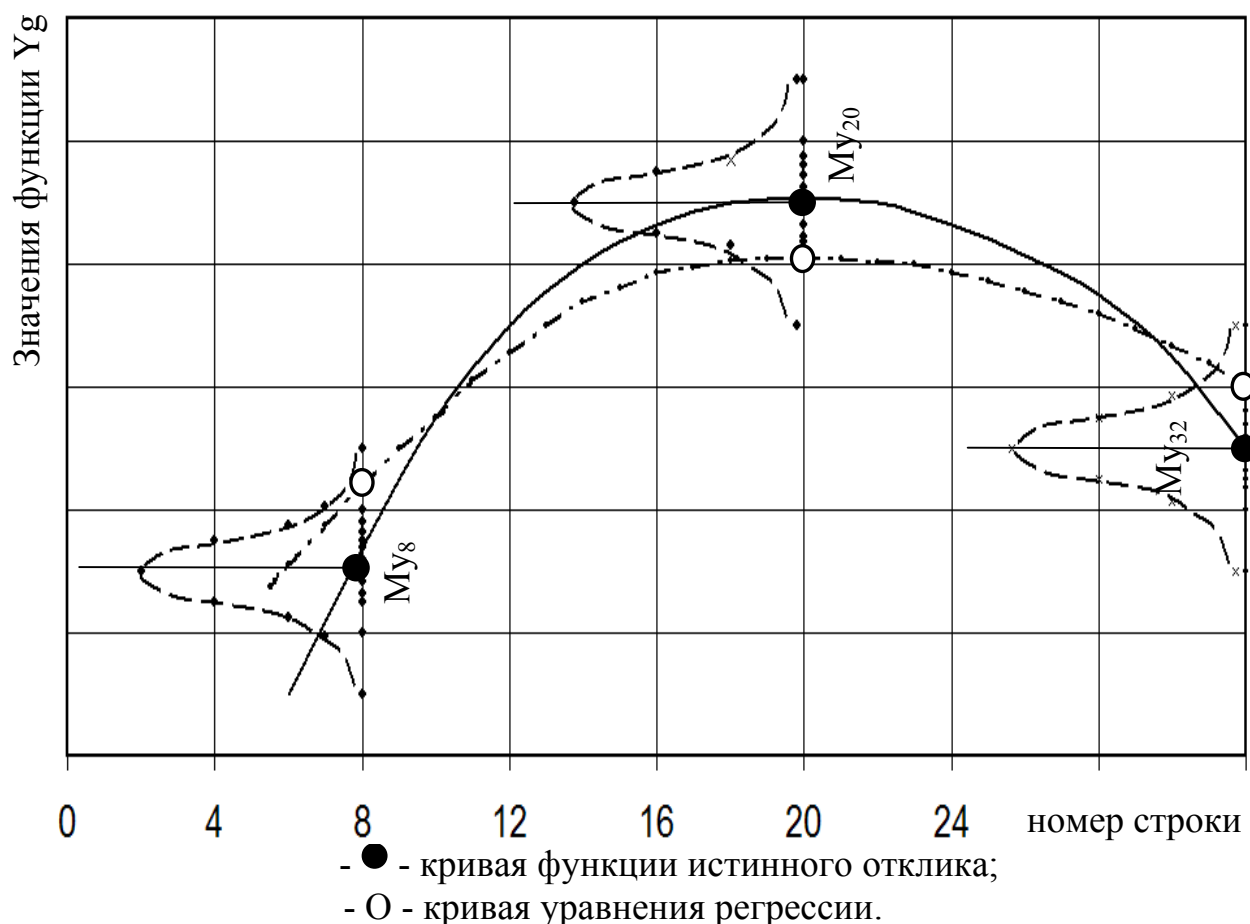


Рисунок 3 – Соотношение истинной математической модели и экспериментального уравнения регрессии

На горизонтальной оси отложены номера строк таблицы, на вертикальной – условный массив возможных значений откликов y_g по 10-ой, 20-ой и 30-ой строкам (т.е. массивы значений величин y_{10} , y_{20} и y_{30}), возникающий при повторении одного и того же наблюдения.. Каждая из случайных величин y_{10} , y_{20} и y_{30} имеет свое математическое ожидание $M\{y_g\}$ и дисперсию $\sigma_{y_g}^2$. В соответствии с этим построим на массивах значений величины y_g графики законов распределения этих величин (вертикаль центров распределения расположена горизонтально). Обозначим экспериментальные значения

отклика y_g светлыми точками и соединим их линией, которая будет имитировать экспериментально найденную зависимость. Линия, проходящая через координаты математических ожиданий $M\{y_g\}$, будет отвечать той функции истинного отклика $\varphi(x)$, которую мы должны аппроксимировать полиномом регрессии. Отсюда следует, что если бы в таблице экспериментальных данных вместо случайной величины y_g стояли постоянные величины $M\{y_g\}$, табличная зависимость $\varphi(x_1, x_2, \dots, x_k)$ потеряла бы свой стохастический характер. В этом случае система имела бы единственное решение в виде идеальной математической модели функции истинного отклика $\varphi(x)$, а именно в виде полинома $\eta(x, \beta)$, где β - истинные коэффициенты "идеальной" регрессии. Модель $\eta(x, \beta)$ адекватна функции $\varphi(x)$ и, таким образом, $\eta(x, \beta) = \varphi(x)$. Но в силу случайного характера отклика объекта исследования, полином регрессии $\eta(x, b)$, найденный по экспериментальным данным, является только статистической оценкой идеальной модели $\eta(x, \beta)$. Отсюда следует, что рассчитанное по уравнению регрессии значение y_g (будем впредь обозначать его как y_{gr}) является оценкой математического ожидания $M\{y_g\}$. Линия, проходящая через светлые точки, и будет графической интерпретацией экспериментально найденного полинома $\eta(x, b)$.

Дисперсия случайной величины y_g на данной строке таблицы σ_{yg}^2 является характеристикой поведения объекта исследования и определяется только его природой. Поэтому значение величины σ_{yg}^2 одинаково на всех строках таблицы данных

$$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_g^2 = \dots = \sigma_k^2,$$

а сама дисперсия называется *дисперсией воспроизводимости* σ_{vos}^2 . Таким образом, графики распределения величины y_g на рисунке 2 отличаются только математическими ожиданиями $\{M y_g\}$, а дисперсии их одинаковы.

Табличное значение величины y_g является экспериментальной оценкой $M\{y_g\}$. Надежность оценок зависит от двух факторов: объема выборки и дисперсии оцениваемой случайной величины. На рисунке 4 представлены графики законов распределения трех случайных величин при одном значении математического ожидания и различных значениях дисперсии /8/. Наглядно иллюстрируется то положение, что чем больше дисперсия, тем более сглажена кривая распределения и тем больше вероятность того, что экспериментальное значение отклика y_g будет дальше от "идеального" значения $M\{y_g\}$. Поэтому разность $(y_g - M\{y_g\})$, обусловленную влиянием шума $\delta\{w\}$ (см. уравнение (1)), можно рассматривать как "ошибку" экспериментального определения значения отклика y_g , а дисперсию σ_{vos}^2 как меру этой ошибки.

Это обуславливает особое значение дисперсии воспроизводимости для обработки экспериментальных данных.

Дисперсия воспроизводимости является мерой начальной ошибки всей процедуры обработки экспериментальных данных, началом "координат ошибки". Поэтому, сравнивая ее по ходу выполнения процедуры с последующими соответствующими показателями меры ошибки, можно оценить степень точности достигнутых результатов.

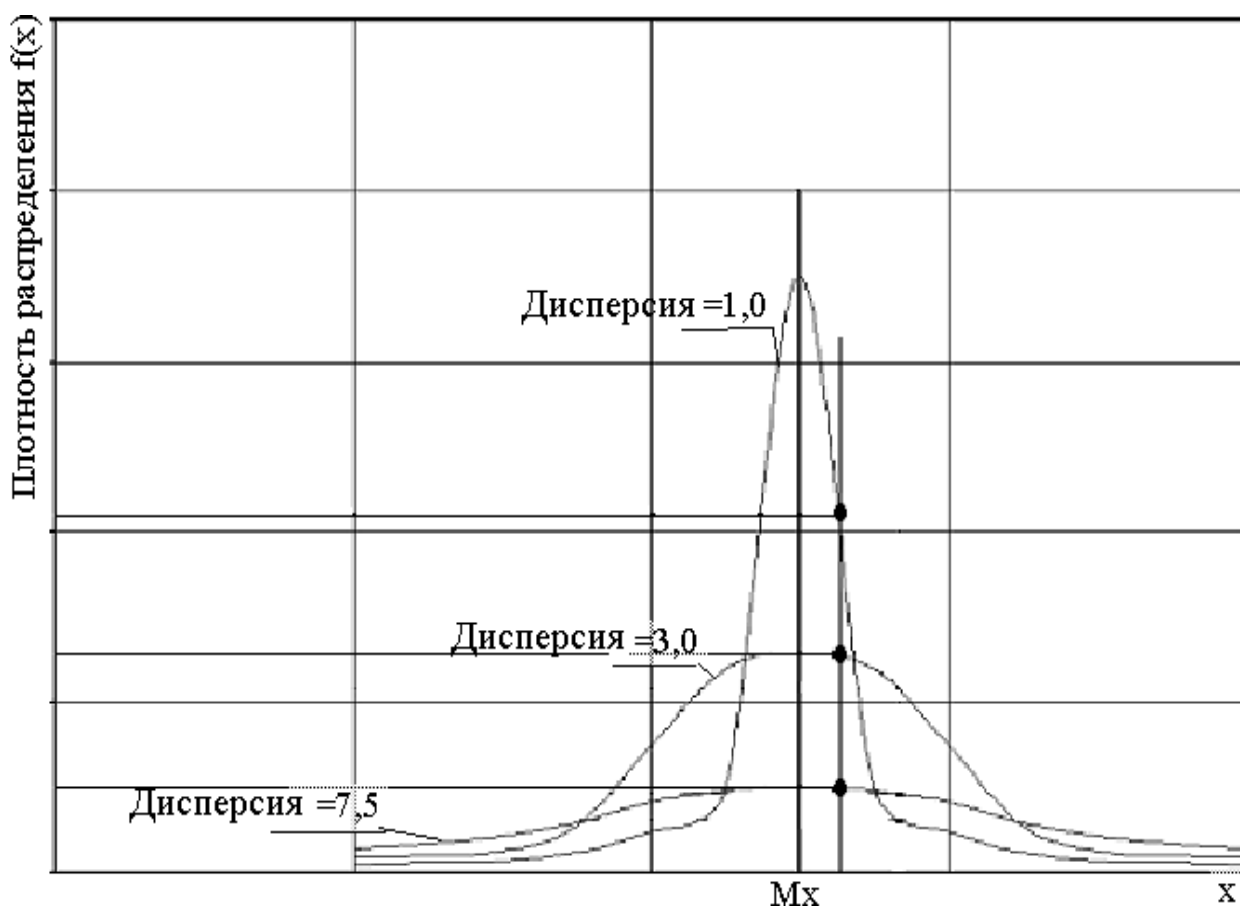


Рисунок 4 – Вероятность выпадения данного значения X в зависимости от значения дисперсии

1.5 Понятие о достоверности экспериментальных данных. Минимально необходимое количество наблюдений

В предыдущем разделе было отмечено, что достоверность экспериментальных оценок зависит от двух факторов: объема выборок (количества наблюдений) и дисперсии оцениваемой случайной величины. Очевидно, что для получения достоверных результатов с определенной доверительной вероятностью p , нужно провести *не менее* определенного количества наблюдений n . Возникает задача: определить необходимое число опытов n , чтобы

с фиксированной доверительной вероятностью p получить заданную точность оценивания исследуемой величины. Эта задача решается с использованием интервальной оценки математического ожидания этой величины и ее нормированной формы u /8/

$$u = \frac{\bar{y} - M\{y\}}{\sigma / \sqrt{n}},$$

где \bar{y} - среднее значение случайной величины по выборке.

Интервальная оценка для $M\{y\}$ представлена неравенством /3/

$$\bar{y} - \frac{u_p \sigma_y}{\sqrt{n}} < M\{y\} < \bar{y} + \frac{u_p \sigma_n}{\sqrt{n}}, \quad (2)$$

где u_p - табличный квантиль стандартной величины, отвечающий вероятности p .

Выборка имеет определенный размах значений от левой границы q_1 до правой границы q_2 ; тогда длина интервала значений $L = q_2 - q_1$. Очевидно, что чем больше размах значений величины, тем менее достоверны и менее точны выборочные оценки. Действительно, "максимум точности" будет достигнут при длине интервала, равной нулю, когда исследуемая величина станет константой.

В качестве оценки точности принимают величину ε /4/

$$\varepsilon = L / 2\sigma_y. \quad (3)$$

Знаменатель в (3) является константой, чем больше интервал значений L , тем меньше точность и больше относительное отклонение ε , т.е. значение этой характеристики обратно точности.

Левую и правую части выражения (2) будем рассматривать как границы q_1 и q_2 , тогда

$$L = 2 \frac{u_p \sigma_y}{\sqrt{n}},$$

а относительная погрешность ε будет $\varepsilon = u_p / \sqrt{n}$, откуда следует

$$n \geq \left(\frac{u_p}{\varepsilon} \right)^2, \quad (4)$$

Для технических объектов "рядового" уровня надежности обычно доверительную вероятность принимают равной 0,95, а значение относительной погрешности ε 0,5. Табличный квантиль $u_{0,95}$ при этом равен 1,96 /6/. То-

гда в соответствии с (4) необходимое минимальное количество наблюдений n составит 16.

Все вышеизложенное относится к табличному значению отклика y_g на данной строке и наглядно демонстрирует проблему достоверности экспериментальных данных. Очевидно, что всегда нужно стремиться провести по режиму данной строки хотя бы **несколько** наблюдений и вносить в таблицу экспериментальных данных их среднее значение в качестве экспериментального значения отклика y_g на данной строке.

2 Первая часть процедуры регрессионного анализа . Нахождение уравнения регрессии

2.1 Условия (предпосылки) применения метода регрессионного анализа

Наиболее распространенным способом обработки экспериментальных данных является так называемый метод регрессионного анализа, в частности такой его вариант, который включает:

- использование метода наименьших квадратов;
- отражение неизвестной функции истинного отклика $\varphi(x)$, "спрятанной" в таблице экспериментальных данных, алгебраическим степенным полиномом $\eta(x,b)$.

Метод регрессионного анализа применим при соблюдении следующих условий:

а) массив значений откликов объекта исследования на данной g -строке имеет нормальное распределение с математическим ожиданием $M\{y_g\}=\varphi(x)$ и дисперсией $\sigma_{вос}^2$;

б) дисперсии $\sigma_{вос}^2$ для $g=1,2,3,\dots,n$ равны. Поскольку дисперсия наблюдения характеризует **ТОЧНОСТЬ**, с которой мы получаем наблюдения, постольку опыты при $g=1,2,3,\dots,n$ **РАВНОТОЧНЫЕ**, т.е. эксперимент воспроизводится при разных наблюдениях с одинаковой точностью;

в) результаты наблюдения отклика y_g и их ошибки δ_g в различных опытах независимы, т.е. $\mu_{11}\{y_j y_q\}$ и $\mu_{11}\{\delta_j \delta_q\}$ равны нулю;

г) независимые от отклика факторы воздействия на объект x и производные от них базисные функции $f(x)$ определяются в эксперименте без ошибок в силу двух факторов:

- в случае наличия таких ошибок они "стекают" на отклик объекта, увеличивая рассеивание облака экспериментальных точек;

- влияние этих ошибок на рассеивание облака точек пренебрежительно мало по сравнению с влиянием шума;

д) векторы факторов воздействия на объект x и векторы производных

от них базисных функций $f(x)$ линейнонезависимы, т.е. ни один вектор нельзя получить как линейную комбинацию других. В противном случае определители производных от них матриц будут равны нулю и матричные расчеты станут невозможны;

е) математическая модель отклика объекта исследования $\eta(x, \beta)$ адекватна функции $\varphi(x)$ и, таким образом, $\eta(x, \beta) = \varphi(x)$.

Сформированная таким образом задача носит название задачи регрессии, эксперимент называется регрессионным, уравнения (полиномы) – уравнениями (полиномами) регрессии, а сам метод решения называется **РЕГРЕССИОННЫМ АНАЛИЗОМ**. Этот термин отражает тот факт, что с увеличением степени полинома, т.е. с увеличением количества его членов, в общем случае ошибка уравнения уменьшается – "*регрессирует*".

2.2 Полином регрессии и система условных уравнений

Метод регрессионного анализа использует описание объекта исследования в виде некоторого полинома – отрезка ряда Тейлора, в который разлагается неизвестное уравнение связи отклика объекта y и входных факторов x . При этом рекомендуется такая форма полинома, которая содержит все возможные сочетания факторов в первой степени (единичные, парные, тройные и т.д.), а при степени больше единицы – только их индивидуальные комбинации /3/. Тогда полином имеет вид

$$M\{y\} = \varphi(x_1, x_2, \dots, x_k) = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i + \sum_{i=1; j>i}^k \beta_{ij} x_i x_j + \dots + \sum_{i=1; j>i; q>j}^k \beta_{ijq} x_i x_j x_q + \dots + \sum_{i=1}^k \beta_{ii} x_i^2 + \sum_{i=1}^k \beta_{iii} x_i^3 + \dots \quad (5)$$

где β - коэффициенты, являющиеся производными вида $\partial\varphi / \partial x_i$.

Поскольку по числу факторов математическая модель объекта не может быть исчерпывающей и обычно является неполной, влияние неучтенных факторов делает отклик объекта y_g случайной величиной. Поэтому зависимость $\varphi(x)$ не дает точной связи между y_g и факторами, включенными в математическую модель, и по результатам эксперимента находится не уравнение (5), а уравнение

$$y_g = b_0 + \sum_{i=1}^{k1} b_i x_i + \sum_{i=1; j>i}^{k2} b_{ij} x_i x_j + \dots + \sum_{i=1}^{k3} b_{iii} x_i^3 + \dots \quad (6)$$

где b – выборочные эмпирические коэффициенты регрессии.

Последние являются лишь оценками для теоретических коэффициентов β , а отклик объекта y_g - оценкой для математического ожидания $M\{y_g\}$.

Практика обработки экспериментальных данных показала, что результаты эксперимента в виде табличной функции в большинстве случаев с достаточным приближением отражаются полным кубическим полиномом по форме уравнения (6). Часто третья степень полинома не только достаточна, но и избыточна, т.е. количество членов полинома можно и уменьшить без существенной потери точности. Поэтому при построении и выборе аппроксимирующего уравнения строят систему альтернативных уравнений из полного кубического полинома и его отдельных степенных кусков. Сравнивая характеристики этих уравнений, выбирают наиболее приемлемое. В качестве примера такого подхода рассмотрим кубическое уравнение для 5-ти факторной задачи регрессии, которое запишем в виде системы его степенных кусков:

$$\begin{aligned}
 y = & b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5 + \\
 & + b_{12}x_1x_2 + b_{13}x_1x_3 + b_{14}x_1x_4 + b_{15}x_1x_5 + b_{23}x_2x_3 + b_{24}x_2x_4 + \dots + b_{35}x_3x_5 + b_{45}x_4x_5 + \\
 & + b_{123}x_1x_2x_3 + b_{124}x_1x_2x_4 + \dots + b_{135}x_1x_3x_5 + \dots + b_{245}x_2x_4x_5 + \dots + b_{345}x_3x_4x_5 + \\
 & + b_{1234}x_1x_2x_3x_4 + \dots + b_{1235}x_1x_2x_3x_5 + \dots + b_{1345}x_1x_3x_4x_5 + \dots + b_{2345}x_2x_3x_4x_5 + \\
 & + b_{12345}x_1x_2x_3x_4x_5 + \\
 & + b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{33}x_3^2 + b_{44}x_4^2 + b_{55}x_5^2 + \\
 & + b_{111}x_1^3 + b_{222}x_2^3 + b_{333}x_3^3 + b_{444}x_4^3 + b_{555}x_5^3.
 \end{aligned}$$

Первая строка этой записи есть линейное уравнение – первый альтернативный полином. Две первые строки вместе образуют второе альтернативное уравнение, которое называется неполным квадратичным. Соответственно три первые строки вместе есть неполное кубическое уравнение; четыре строки – неполное уравнение четвертой степени, затем – неполное пятой степени. Шесть строк вместе есть полное квадратное уравнение, а вся запись – полный кубический полином. Таким образом, имеем систему из семи альтернативных уравнений, в которой обычно удается найти приемлемое решение.

Такая форма записи уравнений позволяет сократить ее, используя, например, либо запись только коэффициентов с индексами вида

$$b_0 + b_1 + \dots + b_{12} + \dots + b_{123} + \dots + b_{1234} + \dots + b_{12345} + b_{11} + \dots + b_{111} + \dots + b_{555} = y,$$

либо запись уравнения только в индексах коэффициентов b , т.е.

$$\left. \begin{array}{l}
 0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \\
 235 \ 245 \ 345 \ 1234 \ 1235 \ 1245 \ 1345 \ 2345 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 222 \\
 333 \ 444 \ 555
 \end{array} \right\} \quad (7)$$

Конкретный вид полинома регрессии для данной таблицы данных обычно неизвестен, как и объективная функция, которая "закодирована" данной таблицей. Поэтому процедура регрессионного анализа начинается с выдвижения гипотезы о конкретном виде уравнения, которым мы намереваемся отразить экспериментальную табличную зависимость. Вид уравнения регрессии задается либо на основе каких-то математических, физических или про-

фессиональных соображений, либо, при отсутствии последних, - в порядке альтернативы –нахождения для данной таблицы нескольких вариантов уравнений и сравнения их по точности воспроизведения табличного значения отклика y_g .

Таблица экспериментальных данных и принятая в виде гипотезы форма уравнения регрессии являются основными отправными условиями задачи и определяют последующий ход ее решения.

Процедура обработки экспериментальных данных начинается с совмещения принятой формы уравнения с таблицей, для чего в уравнение подставляют значения факторов x_{gk} в соответствии со строками таблицы данных, где g - номер строки таблицы, а k - номер вектора x . Это дает систему уравнений соответственно количеству строк в таблице экспериментальных данных.

Рассмотрим изложенное на конкретном примере. Пусть мы имеем таблицу данных с двумя факторами x при числе строк $n=7$, которую мы хотим отразить уравнением

$$b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_{12} \cdot x_1 \cdot x_2 + b_{11} \cdot x_1^2 + b_{22} \cdot x_2^2 = y. \quad (8)$$

Отметим, что левая часть полинома алгебраически представляет собой произведение двух векторов:

- вектора коэффициентов b ;
- вектора множителей при этих коэффициентах

$$\| 1 \quad x_1 \quad x_2 \quad x_1 \cdot x_2 \quad x_1^2 \quad x_2^2 \|,$$

который носит название вектора базисных функций.

Если индексами при коэффициентах b будем обозначать комбинацию базисных функций, а индексами при факторах x – номер строки таблицы, то в алгебраическом виде система уравнений будет следующей:

$$\left. \begin{aligned} b_0 + b_1 x_{11} + b_2 x_{21} + b_{12} x_{11} x_{21} + b_{11} x_{11}^2 + b_{22} x_{21}^2 &= y_1; \\ b_0 + b_1 x_{12} + b_2 x_{22} + b_{12} x_{12} x_{22} + b_{11} x_{12}^2 + b_{22} x_{22}^2 &= y_2; \\ b_0 + b_1 x_{13} + b_2 x_{23} + b_{12} x_{13} x_{23} + b_{11} x_{13}^2 + b_{22} x_{23}^2 &= y_3; \\ b_0 + b_1 x_{14} + b_2 x_{24} + b_{12} x_{14} x_{24} + b_{11} x_{14}^2 + b_{22} x_{24}^2 &= y_4; \\ b_0 + b_1 x_{15} + b_2 x_{25} + b_{12} x_{15} x_{25} + b_{11} x_{15}^2 + b_{22} x_{25}^2 &= y_5; \\ b_0 + b_1 x_{16} + b_2 x_{26} + b_{12} x_{16} x_{26} + b_{11} x_{16}^2 + b_{22} x_{26}^2 &= y_6; \\ b_0 + b_1 x_{17} + b_2 x_{27} + b_{12} x_{17} x_{27} + b_{11} x_{17}^2 + b_{22} x_{27}^2 &= y_7; \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

Однако, как отмечалось ранее, при воздействии на объект исследования факторами x , наличие и значение которых определяется самим экспериментатором, значение отклика y_g формируется как за счет факторов x , так и за счет факторов w по уравнению (1).

Представим себе, что мы многократно повторяем наблюдение, задавая значение факторов $x_{1g}, x_{2g}, \dots, x_{kg}$ для одной и той же g -ой строки таблицы экспериментальных данных. Значения откликов при этом в силу наличия шума в целом будет разными, т.е. значение случайной ошибки наблюде-

Эта величина позволяет сформулировать понятие *наилучшего* решения системы уравнений, которая не имеет единственного решения. Наилучшим будет решение, которое *минимизирует* остаточную сумму. Такое решение называется *методом наименьших квадратов*. В точке минимума функции (11) ее производные $\partial SUM_{ost} / \partial b_j$ равны нулю. Дифференцируя уравнение (11) по всем коэффициентам регрессии и приравнявая нулю производные, получим систему *нормальных* уравнений /5/, которая совместна, имеет единственное решение и минимизирует остаточную сумму. Но для многофакторных полиномов высоких степеней способ создания системы нормальных уравнений через частные производные сложен и трудоемок. Существует более простой способ построения системы нормальных уравнений путем пошагового преобразования системы условных уравнений.

2.3 Преобразование системы условных уравнений по методу наименьших квадратов. Система нормальных уравнений

Пошаговая процедура преобразования системы условных уравнений в систему нормальных уравнений была разработана Гауссом. На первом шаге процедуры каждое условное уравнение системы (9) умножается на свой множитель при первом коэффициенте регрессии b_0 , после чего все преобразованные таким образом условные уравнения складываются сверху вниз; суммарное уравнение и будет первым нормальным уравнением. Если, например, искомым уравнением регрессии будет полином вида

$$b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_{12} \cdot x_1 \cdot x_2 + b_{11} \cdot x_1^2 + b_{22} \cdot x_2^2 = y, \quad (12)$$

то результат первого шага в алгебраическом виде будет следующим

$$n \cdot b_0 + b_1 \cdot \sum x_1 + b_2 \cdot \sum x_2 + b_{12} \cdot \sum x_1 \cdot x_2 + b_{11} \cdot \sum x_1^2 + b_{22} \cdot \sum x_2^2 = \sum y,$$

поскольку множителем при первом коэффициенте b_0 является единица.

На втором шаге каждое исходное условное уравнений умножается на свой множитель при втором коэффициенте b с последующим сложением полученных уравнений и образованием второго нормального уравнения-и т.д., до исчерпания всех множителей при коэффициентах b . В итоге формируется система нормальных уравнений, число которых равно числу коэффициентов регрессии в уравнении (12). Для разбираемого примера это будет система (13) состоит из шести уравнений.

Система нормальных уравнений совместна, имеет единственное решение и минимизирует остаточную сумму (11), т.е. обеспечивает наилучшее решение системы уравнений (9) из всех возможных решений.

$$\left. \begin{aligned}
 nb_0 + b_1 \sum x_1 + b_2 \sum x_2 + b_{12} \sum x_1 x_2 + b_{11} \sum x_1^2 + b_{22} \sum x_2^2 &= \sum y, \\
 b_0 \sum x_1 + b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1 x_2 + b_{12} \sum x_1^2 x_2 + b_{11} x_1^3 + b_{22} \sum x_1 x_2^2 &= \sum y x_1, \\
 b_0 \sum x_2 + b_1 \sum x_1 x_2 + b_2 \sum x_2^2 + b_{12} \sum x_1 x_2^2 + b_{11} \sum x_1^2 x_2 + b_{22} \sum x_2^3 &= \sum y x_2, \\
 b_0 \sum x_1 x_2 + b_1 \sum x_1^2 x_2 + b_2 \sum x_1 x_2^2 + b_{12} \sum x_1^2 x_2^2 + b_{11} \sum x_1^3 x_2 + b_{22} \sum x_1 x_2^3 &= \\
 &= \sum y x_1 x_2, \\
 b_0 \sum x_1^2 + b_1 \sum x_1^3 + b_2 \sum x_2 x_1^2 + b_{12} \sum x_1^3 x_2 + b_{11} \sum x_1^4 + b_{22} \sum x_1^2 x_2^2 &= \sum y x_1^2, \\
 b_0 \sum x_2^2 + b_1 \sum x_1 x_2^2 + b_2 \sum x_2^3 + b_{12} \sum x_1 x_2^3 + b_{11} \sum x_1^2 x_2^2 + b_{22} \sum x_2^4 &= \sum y x_2^2.
 \end{aligned} \right\} (13)$$

2.4 Основное уравнение процедуры регрессионного анализа

Левая часть системы условных уравнений (9) представляет собой произведение матрицы на вектор коэффициентов \mathbf{b} . Выделяя матрицу, получим

$$\begin{array}{cccccc}
 1 & x_{11} & x_{21} & x_{11}x_{21} & x_{11}x_{11} & x_{21}x_{21} \\
 1 & x_{12} & x_{22} & x_{12}x_{22} & x_{12}x_{12} & x_{22}x_{22} \\
 1 & x_{13} & x_{23} & x_{13}x_{23} & x_{13}x_{13} & x_{23}x_{23} \\
 1 & x_{14} & x_{24} & x_{14}x_{24} & x_{14}x_{14} & x_{24}x_{24} \\
 1 & x_{15} & x_{25} & x_{15}x_{25} & x_{15}x_{15} & x_{25}x_{25} \\
 1 & x_{16} & x_{26} & x_{16}x_{26} & x_{16}x_{16} & x_{26}x_{26} \\
 1 & x_{17} & x_{27} & x_{17}x_{27} & x_{17}x_{17} & x_{27}x_{27},
 \end{array}$$

где индекс при факторах x обозначает номер строки таблицы данных.

Эта матрица называется *матрицей базисных функций*. Обозначим ее как матрицу F . Количество строк в ней равно количеству строк в таблице, а количество столбцов – числу коэффициентов \mathbf{b} в уравнении регрессии (12). Нетрудно видеть, что ее содержание определяется формой полинома, а точнее - вектором базисных функций.

Левая часть системы нормальных уравнений (13) представляет собой произведение матрицы на вектор коэффициентов \mathbf{b} . Выделяя матрицу из системы уравнений, получим квадратную симметричную матрицу, размер - ность которой равна числу коэффициентов \mathbf{b} в уравнении регрессии (12). Эта матрица называется *матрицей моментов M*.

Для уравнения (12) матрица моментов имеет следующий вид:

$$\begin{array}{cccccc}
 n & \sum x_1 & \sum x_2 & \sum x_1 x_2 & \sum x_1^2 & \sum x_2^2 \\
 \sum x_1 & \sum x_1^2 & \sum x_1 x_2 & \sum x_1^2 x_2 & \sum x_1^3 & \sum x_1 x_2^2 \\
 \sum x_2 & \sum x_1 x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_1 x_2^2 & \sum x_1^2 x_2 & \sum x_2^3 \\
 \sum x_1 x_2 & \sum x_1^2 x_2 & \sum x_1 x_2^2 & \sum x_1^2 x_2^2 & \sum x_1^3 x_2 & \sum x_1 x_2^3 \\
 \sum x_1^2 & \sum x_1^3 & \sum x_1^2 x_2 & \sum x_1^3 x_2 & \sum x_1^4 & \sum x_1^2 x_2^2 \\
 \sum x_2^2 & \sum x_1 x_2^2 & \sum x_2^3 & \sum x_1 x_2^3 & \sum x_1^2 x_2^2 & \sum x_2^4.
 \end{array}$$

Таким образом, левую часть системы уравнений (13) можно предста-

вить в виде произведения $\bar{b}M$.

Можно показать, что матрица моментов

$$M = F^T F,$$

где F^T -транспонированная матрица F .

Правая часть системы уравнений (13) представляет собой суммы пар – ных произведений. Развернем эти суммы в ряды слагаемых

$$\begin{aligned} & y_1l+y_2l+y_3l+y_4l+y_5l+y_6l+y_7l; \\ & y_1x1_1+y_2x1_2+y_3x1_3+y_4x1_4+y_5x1_5+y_6x1_6+y_7x1_7; \\ & y_1x2_1+y_2x2_2+y_3x2_3+y_4x2_4+y_5x2_5+y_6x2_6+y_7x2_7; \\ & y_1x1_1x2_1+y_2x1_2x2_2+y_3x1_3x2_3+y_4x1_4x2_4+y_5x1_5x2_5+y_6x1_6x2_6+y_7x1_7x2_7; \\ & y_1x1_1^2+y_2x1_2^2+y_3x1_3^2+y_4x1_4^2+y_5x1_5^2+y_6x1_6^2+y_7x1_7^2; \\ & y_1x2_1^2+y_2x2_2^2+y_3x2_3^2+y_4x2_4^2+y_5x2_5^2+y_6x2_6^2+y_7x2_7^2. \end{aligned}$$

Отсюда видно, что правая часть системы нормальных уравнений (13) является произведением матрицы на вектор откликов y_g . Выделяя матрицу, получим транспонированную матрицу F^T . Таким образом, правая часть системы уравнений (13) есть произведение $\overline{y_g} F^T$ и вся система нормальных уравнений может быть представлена матричным уравнением

$$\bar{b}M = F^T \overline{y_g},$$

откуда следует

$$\bar{b} = M^{-1}(F^T \overline{y_g}) = (F^T F)^{-1}(F^T \overline{y_g}). \quad (14)$$

Это уравнение называется основным уравнением процедуры регрессионного анализа. Из уравнения следует, что решение задачи регрессии определяется видом матрицы F и вектором y_g .

Нахождение вектора коэффициентов \mathbf{b} , т.е. получение уравнения регрессии, и составляет первую часть процедуры регрессионного анализа. После нахождения полинома регрессии следует оценить адекватность его функции истинного отклика, т.е. точность, с которой уравнение регрессии отражает таблицу экспериментальных данных. Решение этой задачи и составляет вторую часть процедуры регрессионного анализа.

2.5 Коэффициенты регрессии \bar{b} как статистические оценки и их свойства

Вектор откликов объекта исследования $\overline{y_g}$ есть случайная величина в связи с действием неучтенных в эксперименте факторов. Вектор коэффициентов регрессии \bar{b} связан с вектором $\overline{y_g}$ линейно, и в силу этого имеет

тот же случайный характер с тем же законом распределения. Случайной величиной являются и расчетные значения y_{gr} по уравнению регрессии.

В работе /3/ показано, что решение системы нормальных уравнений по формуле Крамера позволяет сделать вывод, что значения коэффициентов \bar{b} зависят от количества членов уравнения регрессии, т.е. все коэффициенты являются взаимозависимыми случайными величинами. В уравнении могут быть коэффициенты, значения которых близки нулю. Тем не менее, просто исключать их из уравнения нельзя; нужно делать полностью новый расчет для другой формы полинома регрессии, т.е. без членов, близких нулю. При этом значения всех сохраненных коэффициентов меняются. Другими словами, возможна группа разных полиномов с приблизительно одинаковыми характеристиками точности для одной таблицы данных, т.е. само значение j -го коэффициента b неопределенно и не имеет физического смысла, отражающего сущность объекта исследования. Отсюда следует, что уравнение регрессии следует трактовать только как некую *интерполяционную формулу*, позволяющую предсказывать значение отклика объекта в факторном пространстве без дополнительного опыта.

Тем не менее, всегда нужно иметь в виду, что полином регрессии может совпасть с содержательной физико-математической моделью объекта исследования. Это обычно сразу резко повышает информационную ценность регрессионной модели объекта исследования. Приведем только один пример такого совпадения для уравнения пути, пройденного свободно падающим телом:

$$s_t = s_0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2},$$

$$y = b_0 + b_1 x + b_2 x^2,$$

которое позволяет по экспериментальным данным рассчитать ускорение свободного падения для данной географической зоны по соотношению $b_2 = \frac{g}{2}$.

Введем уравнение (14) под символ математического ожидания:

$$M\{\bar{b}\} = (F^T \times F)^{-1} \times M\{F^T \times \overline{y_g}\},$$

поскольку величина $(F^T \times F)^{-1}$ есть константа. Но произведение

$$F^T \times \overline{y_g} \text{ есть } \sum_{g=1}^n \overrightarrow{f(x_g)} \times \overline{y_g},$$

где $\overrightarrow{f(x_g)}$ - соответствующий столбец матрицы базисных функций F . Тогда

$$M\{\bar{b}\} = (F^T \times F)^{-1} \times \sum_{g=1}^n \vec{f}(x_g) \times M\{y_g\}. \quad (15)$$

Поскольку $M\{y_g\} = \eta(\bar{x}, \beta) = \vec{f}^T(\bar{x}) \times \bar{\beta}$, постольку

$$M\{\bar{b}\} = (F^T \times F)^{-1} \times \sum_{g=1}^n \vec{f}(x_g) \times \vec{f}^T(\bar{x}) \times \bar{\beta}.$$

Но $(F^T \times F) = \sum_{g=1}^n \vec{f}(x_g) \times \vec{f}^T(\bar{x})$, поэтому

$$M\{\bar{b}\} = (F^T \times F)^{-1} \times (F^T \times F) \times \bar{\beta},$$

т.е.
$$M\{\bar{b}\} = \bar{\beta}. \quad (16)$$

Таким образом, математическое ожидание статистической оценки \mathbf{b} равно самой оцениваемой величине, из чего следует, что \mathbf{b} есть несмещенная оценка β . Оценки \mathbf{b} являются и состоятельными, т.к. отвечают условию

$$P_{n \rightarrow \infty} \left\{ (\bar{b} - \bar{\beta})^T (\bar{b} - \bar{\beta}) \leq \varepsilon \right\} = 1, \quad (17)$$

где ε - сколь угодно малая величина.

Не приводя строгого математического доказательства состоятельности оценок, отметим только известное положение о том, что точность полиномов регрессии возрастает с увеличением степени, т.е. количества коэффициентов \mathbf{b} в уравнении. Поэтому с ростом числа n значение \mathbf{b} стремится к β и произведение в уравнении (17) уменьшается, с вероятностью P становясь меньше величины ε .

2.6 Дисперсия и корреляционные моменты коэффициентов регрессии

Степень случайности и неопределенности значений коэффициентов регрессии \mathbf{b} , как и обычно для случайной величины, может быть охарактеризована *рассеиванием* значений вокруг среднего, т.е. дисперсией и корреляционным моментом $\mu_{11}\{\mathbf{b}_j \mathbf{b}_k\}$ (корреляционная связь характерна только для

случайных величин). Рассмотрим эти характеристики величины \bar{b} .

Для отдельного коэффициента регрессии можно записать

$$\sigma^2 = M \{ (b_j - Mb_j) \times (b_j - Mb_j) \}. \quad (18)$$

В силу равенства (16) следует

$$\sigma^2 = M \{ (b_j - \beta_j) \times (b_j - \beta_j) \}, \quad (19)$$

а для второго смешанного центрального момента

$$\mu_{11} \{ b_j b_k \} = M \{ (b_j - \beta_j) \times (b_k - \beta_k) \}. \quad (20)$$

Поскольку каждый коэффициент регрессии есть случайная величина, постольку мы имеем дело с векторами $\bar{b}_1, \bar{b}_2, \bar{b}_3, \dots, \bar{b}_{12}, \dots, \bar{b}_{123}, \dots$, т.е. общий вектор \bar{b} будет иметь вид

$$\bar{b} = (\bar{b}_0, \bar{b}_1, \bar{b}_3, \dots, \bar{b}_{12}, \dots, \bar{b}_k)$$

$(k+1)$ -мерного вектора. Дисперсия такого вектора будет характеризоваться *дисперсионной матрицей* размером $(k+1) \times (k+1)$. Обозначим эту матрицу как $D\{\bar{b}\}$, где D - символ дисперсии. Тогда по аналогии с уравнением (18), справедливого для одного коэффициента, для всего вектора коэффициентов будем иметь

$$D\{\bar{b}\} = M \{ (\bar{b} - \bar{\beta}) \times (\bar{b} - \bar{\beta})^T \}. \quad (21)$$

Таким образом, уравнения (18), (19) и (20) относятся к отдельным единичным коэффициентам регрессии, а уравнение (21) – ко всем вместе.

В работе /4/ показано, что статистические оценки \bar{b} на множестве всех других линейных несмещенных оценок \tilde{b} обладает наименьшей дисперсионной матрицей, т.е. всегда справедливо, что $D\{\bar{b}\} \leq D\{\tilde{b}\}$, а это есть условие эффективности оценок. Таким образом, возвращаясь к предыдущему разделу,

можем констатировать, что коэффициенты регрессии \bar{b} являются состоятельными, несмещенными и эффективными оценками истинных коэффициентов регрессии $\bar{\beta}$.

Уравнение (21) после перемножения векторов расписывается в дисперсионную корреляционную матрицу, на главной диагонали которой находятся дисперсии коэффициентов регрессии, а остальные элементы матрицы суть парные корреляционные моменты коэффициентов (заполнены не все элементы матрицы).

Наличие величин $\mu_{11}\{b_i b_j\}$ показывает, что коэффициенты регрессии являются зависимыми друг от друга случайными величинами, а значение $\mu_{11}\{b_i b_j\}$ показывает силу стохастической связи между ними.

Если в уравнение $\bar{b} = M^{-1}(F^T \bar{y}_g) = (F^T F)^{-1}(F^T \bar{y}_g)$ вместо величины \bar{y}_g подставить $M\{\bar{y}_g\}$, то справедливо

$$\bar{\beta} = (F^T F)^{-1}(F^T M\{\bar{y}_g\}). \quad (22)$$

Таблица 2 – Дисперсионная матрица $D\{\bar{b}\}$

$\sigma^2\{b_0\}$	$\mu_{11}\{b_0 b_1\}$	$\mu_{11}\{b_0 b_2\}$	....	....	$\mu_{11}\{b_0 b_k\}$
$\mu_{11}\{b_1 b_0\}$	$\sigma^2\{b_1\}$	$\mu_{11}\{b_1 b_2\}$	....	....	....
....	....	$\sigma^2\{b_2\}$	....	....	....
....	$\mu_{11}\{b_i b_1\}$	$\mu_{11}\{b_i b_2\}$	$\sigma^2\{b_i\}$	....	....
....	$\mu_{11}\{b_{i+1} b_1\}$	....	....	....	....
$\mu_{11}\{b_k b_0\}$	....	....	....	....	$\sigma^2\{b_k\}$

Выражения (14) и (22) для \bar{b} и $\bar{\beta}$ подставим в уравнение (21) и вынесем величину $(F^T F)^{-1}$ за скобки. Получим

$$D\{\bar{b}\} = M\{[(F^T F)^{-1} F^T (y - M\{\bar{y}_g\})] \times [(y - M\{\bar{y}_g\})^T F (F^T F)^{-1}]\},$$

что приводит к результату

$$D\{\bar{b}\} = (F^T F)^{-1} F^T M\{(y - M\{\bar{y}_g\})(y - M\{\bar{y}_g\})^T\} \times F (F^T F)^{-1}. \quad (23)$$

Величина $(y - M\{\bar{y}_g\})$ это вектор ошибок в экспериментальном определении значения y_g , т.е.

$$(y - M\{\overline{y_g}\})^T = \|(y_1 - My_1), (y_2 - My_2), \dots, (y_n - My_n)\|,$$

$(y - M\{\overline{y_g}\})$ будет аналогичным вектором-столбцом. Обозначим этот вектор как $\overline{\omega}$ и рассмотрим произведение в выражении $M\{\overline{\omega} \times \overline{\omega}^T\}$. Оно будет матрицей, элементы которой будут состоять из произведений типа $(y_1 - M\{y_1\})^2$ и $(y_1 - M\{y_1\}) * (y_2 - M\{y_2\})$. Но мы имеем не просто произведения, а произведения под символом математического ожидания, например,

$$M\{(y_1 - M\{y_1\})(y_2 - M\{y_2\})\}.$$

Поэтому эти произведения есть либо дисперсия массива величины y_1 на первой (или вообще на g - строке), т. е. *дисперсия воспроизводимости*, либо второй смешанный центральный момент величин y_1 и y_2 (или вообще величин y_k и y_q). Значения дисперсий будут располагаться на главной диагонали матрицы, а остальные элементы матрицы будут заполнены моментами $\mu_{11}\{b_i b_j\}$. Таким образом, структура

$$M\{(y - M\{\overline{y_g}\})(y - M\{y_g\})^T\}$$

или $M\{\overline{\omega} \times \overline{\omega}^T\}$ будет *дисперсионной матрицей НАБЛЮДЕНИЙ эксперимента*. Согласно условиям процедуры регрессионного анализа, во-первых, дисперсии воспроизводимости σ_{vos}^2 на разных строках таблицы экспериментальных данных равны, поэтому выносим их за матрицу. Во-вторых, результаты наблюдений y_g на разных строках таблицы независимы, и поэтому смешанные центральные моменты типа $M\{(y_1 - M\{y_1\})(y_2 - M\{y_2\})\}$ будут равны нулю. Таким образом, после вынесения дисперсии σ_{vos}^2 за пределы матрицы, последняя превращается в единичную матрицу E , и

$$M\{(y - M\{\overline{y_g}\})(y - M\{y_g\})^T\} = E \sigma_{vos}^2.$$

Теперь выражение (23) приобретает вид

$$D\{\overline{b}\} = (F^T F)^{-1} F^T F (F^T F)^{-1} \sigma_{vos}^2.$$

Первые три множителя являются единичной матрицей, и теперь получаем

$$D\{\overline{b}\} = (F^T F)^{-1} \sigma_{vos}^2 = M^{-1} \sigma_{vos}^2 = C \sigma_{vos}^2, \quad (24)$$

где M^{-1} – матрица моментов;

C – обратная матрица.

Уравнение (24) относится ко всему вектору коэффициентов регрессии, а для отдельных коэффициентов справедливо:

$$- \text{ для диагональных элементов } \sigma^2 \{b_j\} = C_{jj} \sigma_{vos}^2, \quad (25)$$

$$- \text{ для остальных элементов } \mu_{11} \{b_j b_q\} = C_{jq} \sigma_{vos}^2. \quad (26)$$

3 Вторая часть процедуры регрессионного анализа – статистический анализ качества уравнений регрессии

3.1 Остаточная дисперсия полинома регрессии

Согласие между экспериментальными (y_g) и вычисленными по найденному уравнению регрессии значениям отклика y_{gr} в общем случае оценивают не по значению остаточной суммы SUM_{ost} (см. уравнение (11)), а по так называемой *остаточной дисперсии* уравнения регрессии, которая обозначается как S_{ost}^2 :

$$S_{ost}^2 = \frac{SUM_{ost}}{n-(k+1)} = \frac{\sum_{g=1}^n (y_g - y_{gr})^2}{n-(k+1)}, \quad (27)$$

где $(k+1)$ - количество коэффициентов b в уравнении регрессии,
 n – число строк в таблице экспериментальных данных,
 т.е. знаменатель уравнения является числом степеней свободы системы.

Поскольку, как было показано выше, величина y_{gr} есть оценка $M\{y_g\}$, постольку переменная S_{ost}^2 по своему содержанию является суммарной характеристикой отклонения текущих значений случайной величины от среднего, т.е. дисперсией. Таким образом, остаточная дисперсия характеризует рассеивание наблюдений относительно оценки математической модели

$$\eta(\bar{x}, \bar{b}) = \hat{\eta}(\bar{x}, \bar{\beta}).$$

Остаточная дисперсия является случайной величиной, так как она есть функция случайных величин y_g и y_{gr} , т.е. она имеет свое математическое ожидание и свою дисперсию. Можно показать, что

$$M\{S_{ost}^2\} = \sigma_{vos}^2,$$

т.е. что S_{ost}^2 есть несмещенная оценка дисперсии воспроизводимости.

Остаточная дисперсия S_{ost}^2 так же, как и дисперсия воспроизводимости σ_{vos}^2 , является мерой ошибки всей предшествующей процедуры обработки данных, но теперь, в отличие от σ_{vos}^2 , эта ошибка имеет два источника. Во-первых, как и S_{ost}^2 σ_{vos}^2 , она содержит ошибку экспериментального определения значения y_g . Во-вторых, она содержит ошибку расчетного определения значения y_{gr} , т.е. ошибку уравнения регрессии. Таким образом, соотношение значений σ_{vos}^2 и S_{ost}^2 может иметь два результата. Если полином регрессии имеет ошибку, остаточная дисперсия больше дисперсии воспроизводимости, причем чем больше ошибка уравнения, тем больше разница между σ_{vos}^2 и S_{ost}^2 . Если же полином регрессии $\eta(\bar{x}, \bar{b})$ адекватен функции истинного отклика $\varphi(x)$, т.е. ошибка уравнения отсутствует, $S_{ost}^2 = \sigma_{vos}^2$. Таким образом, **сопоставление этих дисперсий позволяет оценить точность полученного уравнения**. Поскольку обе эти переменные являются случайными величинами, сравнивать их нужно не по фактическим единичным значениям, а с учетом рассеяния и с использованием интервальных оценок, что позволяет установить – **значимо ли статистически** различие между сравниваемыми величинами. Эта значимость проверяется по критерию Фишера F -распределения /8/, т.е. ошибка уравнения признается значимой если

$$\frac{S_{ost}^2}{\sigma_{vos}^2} > F_{1-p} \quad (28)$$

где F_{1-p} - значение табличного квантиля распределения Фишера при принятой вероятности p и степенях свободы $m_1 = n - (k + 1)$, $m_2 = \infty$, $(k + 1)$ – количество коэффициентов регрессии в полиноме.

Для учебных расчетов при $p = 0,95$ и $n = 50$ критической границей доверительного интервала ориентировочно можно считать $F_{1-p} = 1,5$. Если отношение (28) равно либо меньше 1,5 – дисперсии статистически неразличимы, т.е. их можно считать равными и полином будет адекватен функции истинного отклика $\varphi(x)$. Факт статистической незначимости различия между S_{ost}^2 и σ_{vos}^2 является **АБСОЛЮТНЫМ** показателем адекватности уравнения регрессии функции истинного отклика, т.е. того факта, что найденное уравнение следует принять "в эксплуатацию". Если условие (28) соблюдается, уравнение имеет ошибку и необходимо взвесить – приемлем ли уровень этой ошибки или нужно искать другое уравнение.

Оценку точности уравнения регрессии по условию (28) можно осуществить только при известном значении дисперсии воспроизводимости. Если

σ_{vos}^2 неизвестна, приходится прибегать к сравнительным критериям качества для нескольких альтернативных полиномов с выбором наиболее точного .

В этом случае статистическую значимость различия дисперсий альтернативных полиномов проводят по условию

$$\frac{S_{ost-1}^2}{S_{ost-2}^2} > F_{1-p}$$

где в числителе ставится большая по значению дисперсия.

Использование S_{ost}^2 имеет место и при определении дисперсии коэффициентов регрессии по уравнениям (25,26). Если σ_{vos}^2 неизвестна, используют аналоги этих уравнений, принимая вместо σ_{vos}^2 ее оценку S_{ost}^2 :

$$D\{\bar{b}\} = (F^T F)^{-1} S_{ost}^2 = M^{-1} S_{ost}^2 = C S_{ost}^2,$$

- для диагональных элементов $\sigma^2\{b_j\} = C_{jj} S_{ost}^2$,
- для остальных элементов $\mu_{11}\{b_j b_q\} = C_{jq} S_{ost}^2$.

Чем больше по значению эти величины, тем хуже уравнения. Они могут быть использованы для сравнения качества альтернативных уравнений. В предельном случае – при идеальной модели $\eta(x, \beta)$ они равны нулю.

3.2 Показатель силы стохастической связи уравнения регрессии

Рассмотрим дисперсию вектора y_g . Поскольку этот вектор по своему содержанию является выборкой, дисперсия вектора y_g будет равна

$$S_{yg}^2 = \frac{\sum_{g=1}^n (y_g - y_g sr)^2}{n-1}, \quad (29)$$

где S_{yg}^2 - выборочная дисперсия,

$y_g sr$ - среднее арифметическое по выборке величины y_g .

Значение компонент вектора y_g определяется двумя факторами:

- функциональной зависимостью $y = \varphi(x_1, x_2, \dots, x_k)$,
- влиянием функции шума $\delta(x)$.

Оба эти фактора определяют и значение дисперсии вектора Y .

Конкретный вид аналитической зависимости $y=\varphi(x_1,x_2,\dots,x_k)$ неизвестен, но ее табличный вид представляет **объективно** существующую функцию. В значении дисперсии S_{yg}^2 эта функция представлена составляющей y_g . Аналогично **субъективная** функция $y_{gr}=\eta(b,x)$, которой мы хотим отобразить **объективную** функцию $y=\varphi(x_1,x_2,\dots,x_k)$, представлена в выражении (27)

$$S_{ost}^2 = \frac{SUM_{ost}}{n-(k+1)} = \frac{\sum_{g=1}^n (y_g - y_{gr})^2}{n-(k+1)}$$

в виде переменной y_{gr} . Таким образом, сопоставление дисперсий S_{ost}^2 и S_{yg}^2 может показать, насколько принятый экспериментатором вид полинома регрессии согласуется с "объективной реальностью" в виде функции истинного отклика $\varphi(x)$. Означенное сопоставление дисперсий производится следующим образом [6]. Формулу (27) представим в виде

$$S_{ost}^2 \times [n-(k+1)] = \sum (y_g - y_{gr})^2. \quad (30)$$

Аналогично уравнение (29) представим в виде

$$S_{yg}^2 \times (n-1) = \sum (y_g - y_{gsr})^2. \quad (31)$$

Рассмотрим отношение уравнения (30) к уравнению (31):

$$\gamma = \frac{S_{ost}^2 \times [n-(k+1)]}{S_{yg}^2 \times (n-1)} = \frac{\sum (y_g - y_{gr})^2}{\sum (y_g - y_{gsr})^2}. \quad (32)$$

Если уравнение регрессии адекватно идеальной математической модели и функции истинного отклика, т.е. зависимость $y=\varphi(x_1,x_2,\dots,x_k)$ имеет не стохастический, а функциональный характер, то $y_g=y_{gr}$ и $\gamma=0$. Если же связи между величинами y и x нет и зависимость $y=\varphi(x_1,x_2,\dots,x_k)$ вообще отсутствует (величины x и y независимы), то и в числителе, и в знаменателе равенства (32) останется только одинаковая составляющая шума $\overline{\delta(w)}$ и $\gamma=1$. Все остальные значения величины γ , промежуточные между границами "0" и "1", означают переменную "степень функциональности" зависимости между y и x . Графически эту "степень функциональности" можно интерпретировать как

тесноту размещения точек на графике стохастической зависимости – чем гуще дорожка точек, тем меньше значение γ .

На практике используют не показатель γ , а обратную ему величину, равную $\sqrt{1-\gamma}$. Ее поведение аналогично поведению коэффициента парной корреляции $\rho_{x,y}$ – если зависимость между величинами отсутствует, $\rho_{x,y}$ равен нулю, если зависимость функциональная $\rho_{x,y}$ равен единице. Поэтому переменную $\sqrt{1-\gamma}$ называют **корреляционным отношением** θ , тогда

$$\theta = \sqrt{1-\gamma} + \sqrt{1 - \frac{\sum_{g=1}^n (y_g - y_{gr})^2}{\sum_{g=1}^n (y_g - y_{gsr})^2}}, \quad (33)$$

где y_{gsr} – среднее арифметическое значений переменной по вектору y_g .

Таким образом, чем ближе значение θ к единице, тем сильнее сила стохастической связи в найденной зависимости. Если корреляционное отношение равно единице, то такая связь является функциональной. Это равносильно тому, что полином регрессии $\eta(x, b)$ адекватен идеальной модели $\eta(x, \beta)$, где β – идеальные коэффициенты регрессии, т.е. адекватен и функции истинного отклика $\varphi(x)$, а значение y_g в таблице экспериментальных данных равно их математическим ожиданиям $M\{y_g\}$.

Сравнение корреляционных отношений двух разных уравнений регрессии, найденных для одной таблицы экспериментальных данных, позволяет выявить более точное уравнение; при этом разница между значениями θ_1 и θ_2 должна быть статистически значимой.

3.3 Связь между коэффициентом корреляции и корреляционным отношением

3.3.1 Некоторые соотношения линейной регрессии

Для линейного уравнения

$$b_0 + b_1 x = y, \quad (34)$$

система нормальных уравнений состоит из двух уравнений

$$\begin{aligned} nb_0 + b_1 \sum x &= \sum y, \\ b_0 \sum x + b_1 \sum x^2 &= \sum xy. \end{aligned}$$

Решая ее относительно коэффициентов \mathbf{b} , получаем

$$b_0 = \frac{\sum y - b_1 x}{n} = ysr - b_1 xsr, \quad (35)$$

где ysr и xsr -среднеарифметические по массивам,

и

$$b_1 = \frac{n \sum yx - \sum y \sum x}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}. \quad (36)$$

Учитывая, что $\sum x = xsr \times n = \sum xsr$, что справедливо и для "y" и преобразуя (36), получим

$$b_1 = \frac{\sum yx - \sum ysr xsr}{\sum x^2 - \sum xsr^2}. \quad (37)$$

Несложные преобразования показывают, что знаменатель уравнения (37) равен $\sum (x - xsr)^2$, а числитель - $\sum (x - xsr)(y - ysr)$, поэтому

$$b_1 = \frac{\sum (x - xsr)(y - ysr)}{\sum (x - xsr)^2} \times \frac{(n-1)s_y s_x}{(n-1)s_y s_x},$$

где S_y и S_x – среднеквадратичные отклонения.

В последнем уравнении величина

$$\frac{\sum (x - xsr)(y - ysr)}{1} \times \frac{1}{(n-1)s_y s_x}$$

есть выборочный коэффициент корреляции, поэтому

$$b_1 = r_{xy} \frac{s_y s_x}{s_x^2} = r_{xy} \frac{s_y}{s_x}, \quad (38)$$

т.е. уравнение (34) принимает вид

$$b_0 + r_{xy} \frac{s_y}{s_x} x = y. \quad (39)$$

Учитывая (35), имеем

$$b_0 + b_1 x = ysr - b_1 xsr + b_1 x = y,$$

откуда

$$y - ysr = b_1 (x - xsr).$$

3.3.2 Соотношение коэффициента корреляции и корреляционного отношения

Остаточная дисперсия для линейной регрессии имеет вид

$$S_{ost}^2 = [1/(n-2)] \sum (y_g - b_0 - b_1 x)^2, \text{ тогда с учетом уравнения (35) будем иметь}$$

$$S_{ost}^2 = [1/(n-2)] \sum [y_g - (y_{sr} - b_1 x_{sr}) - b_1 x]^2 = (1/n-2) \sum [(y_g - y_{sr}) - b_1 (x - x_{sr})]^2 =$$

$$= [(1/n-2)] \sum [(y_g - y_{sr})^2 - 2b_1 (x - x_{sr})(y_g - y_{sr}) + b_1^2 (x - x_{sr})^2].$$

Знак суммы разносим по элементам суммы и тогда

$$S_{ost}^2 = [1/(n-2)] [\sum (y_g - y_{sr})^2 - 2b_1 \sum (x - x_{sr})(y_g - y_{sr}) + b_1^2 \sum (x - x_{sr})^2] =$$

$$= [1/(n-2)] [S_y^2 (n-1) - 2b_1 r_{xy} (n-1) S_y S_x + b_1^2 (n-1) S_x^2] =$$

$$= [(n-1)/(n-2)] (S_y^2 - 2r_{xy}^2 S_y^2 + r_{xy}^2 S_y^2) = [(n-1)/(n-2)] S_y^2 (1 - r_{xy}^2).$$

Итак, для линейного уравнения имеем

$$S_{ost}^2 = \frac{n-1}{n-2} S_y^2 (1 - r_{xy}^2). \quad (40)$$

Поскольку в соответствии с (32)

$$\gamma = \frac{S_{ost}^2 [n - (k+1)]}{S_{yg}^2 (n-1)},$$

совмещаем два последних результата в виде

$$\gamma = \frac{\frac{n-1}{n-2} S_y^2 (1 - r_{xy}^2) [n - (k+1)]}{(n-1) S_y^2},$$

и находим, что $\gamma = 1 - r_{xy}^2$, откуда $r_{xy} = \sqrt{1 - \gamma}$. Но в соответствии с (33)

$\theta = \sqrt{1 - \gamma}$, т.е. для линейного уравнения коэффициент корреляции и корреляционное отношение совпадают.

Таким образом, корреляционное отношение охватывает все виды стохастической связи и является ее универсальной характеристикой.

3.4 Построение оценки и доверительной области для математической модели объекта исследования

Ранее отмечалось, что для полинома регрессии типа

$$b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_{12} \cdot x_1 \cdot x_2 + b_{11} \cdot x_1^2 + b_{22} \cdot x_2^2 = y$$

левая часть алгебраически представляет собой произведение двух векторов:

- вектора коэффициентов \bar{b} ;
- вектора множителей при этих коэффициентах

$$\| 1 \quad x_1 \quad x_2 \quad x_1 x_2 \quad x_1^2 \quad x_2^2 \|,$$

который носит название вектора базисных функций. Матрица базисных функций F состоит из строк, образованных этими векторами. Поэтому расчетное значение отклика y_g на g -ой строке ТЭД есть произведение g -ой строки матрицы F на вектор коэффициентов \bar{b} . Обозначим вектор базисных функций как $f^{-T}(x)$, тогда расчетное значение отклика y_g на g -ой строке таблицы данных будет равно $f^{-T}(x_g)\bar{b}$. В математической статистике оценки

обозначают символом оцениваемой величины со знаком " \wedge ", поэтому оценку математической модели объекта исследования обозначим как

$$\hat{y}(\bar{x}, \bar{\beta}) = y(\bar{x}, \bar{b}) = f^{-T}(x)\bar{b}. \quad (41)$$

С помощью этой оценки мы можем предсказать значение отклика $f^{-T}(x_g)\bar{b}$ в любой точке факторного пространства.

В то же время идеальная модель отклика есть функция

$$\eta(\bar{x}, \bar{\beta}) = f^{-T}(x)\bar{\beta} = \varphi(\bar{x}) = M\{y(\bar{x})\}.$$

Если \bar{x} есть x_g (конкретная точка факторного пространства), то предсказанное значение отклика есть оценка истинного его значения $M\{y(x_g)\}$.

Введем оценку математической модели (41) под символ математического ожидания

$$M\{\hat{y}(\bar{x}, \bar{\beta})\} = M\{f^{-T}(x)\bar{b}\} = f^{-T}(x)M\bar{b},$$

но $M\bar{b} = \bar{\beta}$ и поэтому

$$M\{\hat{y}(\bar{x}, \bar{\beta})\} = f^{-T}(x)\bar{\beta} = \eta(\bar{x}, \bar{\beta}), \quad (42)$$

т.е. $\hat{y}(\bar{x}, \bar{\beta})$ есть несмещенная оценка $\eta(\bar{x}, \bar{\beta})$. Если оценить дисперсию оценки, то можно показать, что она является и эффективной. Аналогично можно доказать, что предсказанное значение отклика в g -точке $\hat{y}(x_g, \bar{b})$ есть такая же оценка $M\{y_g\}$.

Дисперсия оценки математической модели

$$D\{y(\bar{x}, \bar{b})\} = M\{[y(\bar{x}, \bar{b}) - M\{y(\bar{x}, \bar{b})\}]^2\}.$$

С учетом (41) и (42) преобразуем это выражение

$$D\{y(\bar{x}, \bar{b})\} = M\{[f^{-T}(\bar{x})\bar{b} - f^{-T}(\bar{x})\bar{\beta}]^2\}.$$

Правую часть этого уравнения представим в виде

$$M\{[f^{-T}(\bar{x})\bar{b} - f^{-T}(\bar{x})\bar{\beta}] \times [f^{-T}(\bar{x})\bar{b} - f^{-T}(\bar{x})\bar{\beta}]\},$$

перемножаем выражения в квадратных скобках и, вынеся векторы базисных функций за скобки, получим

$$\begin{aligned} M\{f^{-T}(\bar{x})(\bar{b} - \bar{\beta})(\bar{b} - \bar{\beta})^T f^{-}(\bar{x})\} = \\ = f^{-T}(\bar{x})M\{(\bar{b} - \bar{\beta})(\bar{b} - \bar{\beta})^T\} f^{-}(\bar{x}), \end{aligned}$$

это означает, что в соответствии с (21)

$$D\{y(\bar{x}, \bar{b})\} = f^{-T}(\bar{x})D\{\bar{b}\} f^{-}(\bar{x}), \quad (43)$$

или
$$D\{y(\bar{x}, \bar{b})\} = f^{-T}(\bar{x})M^{-1} f^{-}(\bar{x})\sigma_{vos}^2. \quad (44)$$

Дисперсию предсказанного значения y_{gr} в g -точке можно рассчитать, подставив в (43) или (44) значения факторов по данной строке x_g . Если дисперсия воспроизводимости неизвестна, используем ее оценку и тогда расчет ведем по формуле

$$D\{y(\bar{x}, \bar{b})\} = f^{-T}(\bar{x})M^{-1} f^{-}(\bar{x})S_{ost}^2. \quad (45)$$

Можно математически показать [4/], что эта дисперсия меньше любой другой дисперсии любой другой оценки математической модели

$$D\{y(\bar{x}, \bar{b})\} < D\{y(\bar{x}, \tilde{b})\},$$

т.е. оценка математической модели является не только несмещенной, но и эффективной. Это же справедливо и для $y(\bar{x}_g, \bar{b})$ - для расчетного значения отклика в данной точке факторного пространства, а в более узком смысле - для расчетного значения отклика на данной строке таблицы экспериментальных данных.

В геометрической интерпретации дисперсия $D\{y(\bar{x}, \bar{b})\}$ есть пространственный корридор ошибок, с помощью которого можно построить доверительную область для оценки $\tilde{y}(\bar{x}, \bar{\beta})$. Для n -факторов x (n строк таблицы экспериментальных данных) доверительная область есть n -мерная поверхность во многомерном пространстве. Для двух факторов - это повер - хность второго порядка, для одного фактора (одной строки таблицы экспериментальных данных) - это интервал. Интервальная оценка расчетного зна-

чения отклика $y(\bar{x}_g, \bar{b})$ является еще одним критерием качества полинома регрессии — чем уже интервал, тем точнее уравнение. При функциональной зависимости длина интервала равна нулю.

В уравнении (45) выражение $f^{-T}(\bar{x})M^{-1}f^{-}(\bar{x})$ есть функция координат точки факторного пространства, для которой мы рассчитываем значение отклика, а векторы $f^{-T}(\bar{x}), f^{-}(\bar{x})$ являются вектором-строкой и вектором-столбцом для \mathbf{g} -строки матрицы базисных функций F , т.е. векторами $f^{-T}(\bar{x}_g), f^{-}(\bar{x}_g)$. Обозначим это произведение как

$$f^{-T}(\bar{x})M^{-1}f^{-}(\bar{x}) = d(\bar{x}).$$

В неравенство интервальной оценки показатель дисперсии входит под знаком квадратного корня. Тогда интересующая нас интервальная оценка будет иметь вид

$$y(\bar{x}_g, \bar{b}) - u_p \sigma_{vos} \sqrt{d(\bar{x}_g)} < M\{y(\bar{x}_g, \bar{b})\} < y(\bar{x}_g, \bar{b}) + u_p \sigma_{vos} \sqrt{d(\bar{x}_g)},$$

а при неизвестной дисперсии воспроизводимости это неравенство примет вид

$$y(\bar{x}_g, \bar{b}) - t_p s_{ost} \sqrt{d(\bar{x}_g)} < M\{y(\bar{x}_g, \bar{b})\} < y(\bar{x}_g, \bar{b}) + t_p s_{ost} \sqrt{d(\bar{x}_g)},$$

где t_p -табличный квантиль t -распределения Стьюдента.

Обозначим левую часть неравенства как Лев_гр, правую как Пр_гр, тогда интервальной оценкой расчетного значения отклика $y(\bar{x}_g, \bar{b})$ будет

$$Int = Пр_гр - Лев_гр.$$

4 "Ортогональная" регрессия

Ранее было показано, что коэффициенты регрессии являются зависимыми друг от друга случайными величинами и что силу стохастической связи между ними характеризует значение второго смешанного центрального момента $\mu_{11}\{b_i b_j\}$. При этом значение коэффициентов регрессии b_j зависит от количества членов уравнения, т.е. уменьшение или увеличение их числа влияет на значение всех коэффициентов, включенных в полином. Поэтому если какой-то из коэффициентов близок к нулю, нельзя его просто исключить из уравнения, расчеты для новой формы полинома нужно проводить вновь и полностью. Эта неопределенность значений коэффициентов делает невозможной их физическую интерпретацию и является принципиальным недостатком метода.

Рассмотрим под этим углом строение матрицы моментов M . Ее элементы являются суммами произведений соответствующих векторов базисных функций вида $\sum_{g=1}^n f_{gi}^{-T} f_{gj}^{-}$, а сама матрица есть произведение $F^T F$. Если матрица будет диагональной, т.е.

$$\sum_{g=1}^n f_{gi}^{-T} f_{gj}^{-} = 0 \text{ при } i \neq j, \quad (46)$$

то система нормальных уравнений (13) распадется на простые уравнения вида

$$M_{jj} b_j = \sum_{g=1}^n y x_j, \quad (47)$$

где j -индекс соответствующего столбца матрицы F , M_{jj} - диагональный элемент матрицы моментов M .

Зависимость коэффициентов регрессии друг от друга при этом исчезает, значение их станет однозначным и постоянным, т.е. исключение одного коэффициента из уравнения не будет влиять на значения других. Соотношение (46) есть условие ортогональности вектор-столбцов матрицы базисных функций F .

Таким образом, для получения независимых коэффициентов регрессии нужно спланировать эксперимент так, чтобы выполнялись условия линейной независимости и ортогональности вектор-столбцов матрицы базисных функций F .

Один из таких подходов реализуется при так называемом **полном факторном эксперименте**. Рассмотрим его на конкретном практическом примере.

Имеем трехфакторный объект исследования, который должен быть отражен моделью

$$b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_{12} x_1 x_2 + b_{13} x_1 x_3 + b_{23} x_2 x_3 = y. \quad (48)$$

Факторы x имеют так называемый "базовый" уровень значений –либо среднее, либо наиболее часто встречающееся значение. Пусть для факторов x_1, x_2 и x_3 это будут уровни -100, -100 и 250. В эксперименте значение каждого фактора будет задано на двух уровнях по схеме

$$x_{\text{ниж}} = x_{\text{баз}} - \Delta x \quad \text{и} \quad x_{\text{верх}} = x_{\text{баз}} + \Delta x,$$

где Δx - шаг изменения значения фактора.

Эти характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Диапазон значений факторов

Факторы	x_i	x1	x2	x3
Базовый уровень	$x_{\text{баз}}$	-100	-100	250
Шаг	Δx	150	150	150
Верхний уровень	x_{++}	50	50	400
Нижний уровень	x_{--}	-250	-250	100

Значение факторов задается в нормированном виде $x_{n_{++}} = \frac{x_{++} - x_{\text{баз}}}{\Delta x}$

для верхнего уровня и $x_{n_{--}} = \frac{x_{--} - x_{\text{баз}}}{\Delta x}$ для нижнего уровня. При этом все

факторы приобретают только два значения: либо +1, либо -1. Полный факторный эксперимент содержит все возможные и неповторяющиеся комбинации уровней и факторов; если имеем n факторов, количество комбинаций составит 2^n , т.е. в данном случае эксперимент должен содержать восемь опытов, (восемь строк в таблице экспериментальных данных). Наблюдения на каждой строке таблицы дублируем по три раза. Это, во-первых, позволяет уменьшить ошибку экспериментального определения значения отклика (в таблицу данных вводится среднее его значение), во-вторых, дает информацию для получения оценки дисперсии воспроизводимости. Тогда в результате эксперимента будем иметь следующую таблицу экспериментальных данных.

Таблица 4 – Таблица экспериментальных данных

g	xn1	xn2	xn3	Y_{g1}	Y_{g2}	Y_{g3}
1	-1	-1	-1	74	80	65
2	+1	-1	-1	-72	-62	-88
3	-1	+1	-1	173	185	187
4	+1	+1	-1	20	19	25
5	-1	-1	+1	142	158	132
6	+1	-1	+1	27	42	32
7	-1	+1	+1	284	260	283
8	+1	+1	+1	121	112	138

Как видим, столбцы факторов ортогональны. В данном случае количество наблюдений равно двадцати четырем. Первая строка содержит все фак-

торы на нижнем уровне , последняя – на верхнем. Наблюдения в эксперименте варьируются случайным образом, т.е. проводится рандомизация процедуры, например, генерацией случайных чисел. При рандомизации получили следующую последовательность наблюдений (по три на каждой строке), приведенную в таблице 5, где "к" содержит номер наблюдения.

Таблица 5 – Порядок наблюдений

G	k1	k2	k3
1	10	22	13
2	7	6	19
3	15	17	20
4	11	1	3
5	18	14	8
6	2	12	24
7	5	21	4
8	16	9	23

Это означает, что в первое наблюдение ведется по режиму четвертой строки, а результат в таблица 4 записывается в колонке Y_{g2} . Такая технология нужна, чтобы исключить любые закономерности в формировании векторов базисных функций, которые должны лежать в разных базисных пространствах. Все эти векторы для данной задачи представлены в таблице 6. Таблица содержит средние значения отклика y_g для данной строки и оценку дисперсии воспроизводимости, рассчитанную по трем параллельным значениям отклика (см. уравнение (48)). Цифры в заголовке колонок у символа f – это индексы коэффициентов регрессии в уравнении (48), которые идентифицируют соответствующие базисные функции.

Оценку дисперсии воспроизводимости рассчитывали по уравнению

$$S_g^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{q=1}^m (y_{gq} - \overline{y_g})^2, \quad (49)$$

где m – количество параллельных наблюдений,

$\overline{y_g}$ - среднее значение отклика на данной строке таблицы данных.

Наличие оценки дисперсии воспроизводимости S_g^2 дает возможность проверить соблюдение предпосылки применимости процедуры регрессионного анализа о равенстве дисперсий отклика при различных наблюдениях. Для этого нужно проверить гипотезу о равенстве нескольких дисперсий с помощью критерия Кокрена.

Таблица 6 – Матрица базисных функций

g	f_0	f_1	f_2	f_3	f_{12}	f_{13}	f_{23}	\overline{y}_g	S_g^2
1	+1	-1	-1	-1	+1	+1	+1	73,0	57,0
2	+1	+1	-1	-1	-1	-1	+1	-74,0	172,0
3	+1	-1	+1	-1	-1	+1	-1	181,7	57,3
4	+1	+1	+1	-1	+1	-1	-1	21,3	10,3
5	+1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	146,4	172,0
6	+1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	33,7	58,3
7	+1	-1	+1	+1	-1	-1	+1	275,7	184,3
8	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	123,7	174,3

Критерий Кокрена имеет вид /8/.

$$G = \frac{\max S_g^2}{\sum_{g=1}^n S_g^2}.$$

Проверка гипотезы показывает, что значение критерия 0,208. Граница критического интервала (при вероятности 0,95 и соответствующих степенях свободы системы) составляет 0,816 – т.е. гипотеза о равенстве дисперсий воспроизводимости не отвергается.

При обратном результате, т.е. если эксперимент невоспроизводим, следует использовать видоизмененную процедуру регрессионного анализа – взвешенный метод наименьших квадратов /4/.

Следующим шагом процедуры является расчет коэффициентов регрессии. Диагональные элементы матрицы M для данного случая есть сумма квадратов вектор-столбцов f_0, f_1, f_2 и т.д. и нормальные уравнения имеют

вид

$$b_j \sum_{g=1}^n f_j^2 = \sum_{g=1}^n y_g f_j,$$

где все суммы левой части уравнений равны восьми.

Таким образом, для первого, например, коэффициента b_0 имеем $b_0=781,5/8=97,69$. В результате получаем следующее уравнение регрессии

$$y=97,69-71,20x_1+53,20x_2+52,20x_3-6,90x_1x_2+5,60x_1x_3+2,20x_2x_3.$$

Теперь нужно провести проверку статистической значимости вычисленных оценок коэффициентов регрессии. Ортогональность векторов базисных функций и обусловленная ею независимость коэффициентов регрессии друг от друга позволяют провести эту проверку для каждого коэффициента отдельно с использованием статистики t распределения Стьюдента. Проверя-

ется гипотеза о равенстве коэффициентов регрессии нулю, рабочее значение статистики имеет вид /3/

$$t_j = \frac{b_j - 0}{S\{b_j\}}$$

при числе степеней свободы $\nu = n(m-1)$ и двусторонней критической области t -распределения. Если t_j попадает в критическую область, значение коэффициента b_j статистически значимо и он должен быть включен в уравнение. В противном случае он равен нулю и в модель не включается.

Поскольку гипотеза о равенстве оценок дисперсии воспроизводимости не отвергнута, находим их обобщенную оценку S^2 как сумму всех оценок S_g^2 , деленную на их количество, т.е. $S^2 = 885,5:8 = 110,7$. Дисперсии независимых коэффициентов регрессии связаны с обобщенной дисперсией соотношением /3,4/

$$S^2\{b_j\} = \frac{S^2}{m \cdot 2^n}.$$

Тогда $S^2\{b_j\}$ будет равна 4,61, а статистики t для всех коэффициентов регрессии будут соответственно равны

$$45,44 \quad -33,12 \quad 24,74 \quad 24,28 \quad 3,21 \quad 2,60 \quad 1,02.$$

Согласно таблице t -распределения Стьюдента /3/ при данных статистических условиях граница двусторонней критической зоны равна 2,12. Таким образом последний коэффициент b_{23} попадает в доверительный интервал, его значение статистически незначимо и он исключается из уравнения регрессии.

Последним шагом процедуры является проверка адекватности полученного уравнения функции истинного отклика, которая проводится по статистике /3/

$$F = \frac{S_{ost}^2}{S^2},$$

где S^2 - обобщенная оценка дисперсии воспроизводимости,

а знаменатель уравнения (27) остаточной дисперсии в данном случае равен разности числа опытов и количества статистически значимых коэффициентов регрессии, т.е. двум. Получено

$$F = \frac{S_{ost}^2}{S^2} = \frac{158,44}{110,7} = 1,43,$$

тогда как соответствующая граница критического интервала распределения Фишера составляет 2,85. Таким образом, отношение дисперсий не выходит за границы доверительного интервала, они статистически неразличимы и гипотеза об адекватности математической модели не отвергается.

Недостатком данного способа решения задач регрессии является то, что при нем возможны только комбинации базисных функций вида x_i или $x_i \cdot x_j$. Действительно, для комбинации x_i в четной степени колонка в таблице 6 будет повторять первую колонку для коэффициента β_0 , а для комбинации x_i в нечетной степени – соответствующую колонку при β_i . Матрица базисных функций F станет при этом вырожденной и матричные расчеты будут невозможны.

5 Коэффициенты регрессии при неадекватной математической модели

Математическая модель в виде полинома регрессии, адекватная функции истинного отклика, исследователю неизвестна так же, как и сама эта функция. Выбор из ряда альтернативных полиномов при приемлемой точности принятого варианта также не позволяет найти именно адекватную модель. Поэтому обычно приходится довольствоваться каким-то приближением.

Пусть функция истинного отклика имеет вид

$$\varphi(\bar{x}) = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k1} b_i x_i + \sum_{i=1, j>i}^{k2} \beta_{ij} x_i x_j + \dots + \sum_{i=1}^{k3} \beta_{iii} x_i^2 + \dots \quad (50)$$

а мы в силу сложившихся обстоятельств ищем модель

$$\eta(\bar{x}, \bar{\beta}) = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k1} \beta_i x_i \quad (51)$$

Это и будет неадекватностью математической модели функции истинного отклика. В функции (50) $k+1$ коэффициентов, а мы в (51) находим k_0+1 их оценок. Размерность матрицы базисных функций F должна быть $n(k+1)$, а мы имеем матрицу F_0 с размерностью $n(k_0+1)$. В матрице F_0 будут отсутствовать столбцы x_{ij} и x_{ii} , которые образуют полную или “истинную” матрицу F_* . Соответственно этой ситуации имеем векторы истинных коэффициентов $\bar{\beta}_0, \bar{\beta}_*$ и их оценок в полиноме регрессии \bar{b}_0, \bar{b}_* . Тогда в соответствии с основным уравнением (14)

$$\bar{b}_0 = (F_0^T F_0)^{-1} (F_0^T Y),$$

а также

$$M\{\bar{b}_0\} = (F_0^T F_0)^{-1} (F_0^T M\{Y\}).$$

Но поскольку расчетное значение отклика равно произведению строки

матрицы базисных функций на вектор коэффициентов регрессии

$$f(\bar{x}_g, \bar{\beta}) = y(\bar{x}_g, \bar{b}) = f^{-T}(x_g) \bar{b},$$

постольку

$$M\{Y\} = F \bar{\beta} = F_0 \bar{\beta}_0 + F_* \bar{\beta}_*.$$

Отсюда

$$\begin{aligned} M\{\bar{b}_0\} &= (F_0^T F_0)^{-1} F_0^T (F_0 \bar{\beta}_0 + F_* \bar{\beta}_*) = \\ &= (F_0^T F_0)^{-1} (F_0^T F_0) \bar{\beta}_0 + (F_0^T F_0)^{-1} (F_0^T F_*) \bar{\beta}_* \end{aligned}$$

Произведение $(F_0^T F_0)^{-1} (F_0^T F_0)$ есть единичная матрица, а произведение

$$(F_0^T F_0)^{-1} (F_0^T F_*)$$

есть матрица, которую назовем матрицей **смещения** B , т.е.

$$M\{\bar{b}_0\} = \bar{\beta}_0 + B \bar{\beta}_*. \quad (52)$$

Рассмотрим пример. Имеем таблицу экспериментальных данных при нормированной форме факторов X (см. таблицу 7).

Таблица 7 – План эксперимента

G	X1	x2	x3
1	-1	-1	+1
2	+1	-1	-1
3	-1	+1	-1
4	+1	+1	+1

Пусть истинная зависимость есть

$$\varphi(\bar{x}) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_{12} x_{12} + \beta_{13} x_{13} + \beta_{23} x_{23} + \beta_{123} x_{123}$$

а мы отражаем табличную функцию уравнением

$$\varphi(\bar{x}) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3.$$

Тогда

$$\text{Матрица } F_0 = \begin{pmatrix} +1 & -1 & -1 & +1 \\ +1 & +1 & -1 & -1 \\ +1 & -1 & +1 & -1 \\ +1 & +1 & +1 & +1 \end{pmatrix}, \text{ а матрица } (F_0^T F_0) = \begin{pmatrix} 4000 \\ 0400 \\ 0040 \\ 0004 \end{pmatrix}.$$

Матрицы $(F_0^T F_0)^{-1}$, $(F_0^T F_*)$ и B и будут равны соответственно

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{4}000 \\ 0\frac{1}{4}00 \\ 00\frac{1}{4}0 \\ 000\frac{1}{4} \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 0004 \\ 0040 \\ 0400 \\ 4000 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 0001 \\ 0010 \\ 0100 \\ 1000 \end{pmatrix}.$$

Тогда в соответствии с уравнением (52) $M\{\bar{b}_0\} = \bar{\beta}_0 + B\bar{\beta}_*$

$$\begin{pmatrix} Mb_0 \\ Mb_1 \\ Mb_2 \\ Mb_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{123} \\ \beta_{23} \\ \beta_{13} \\ \beta_{12} \end{pmatrix},$$

т.е.

$$\begin{aligned} Mb_0 &= \beta_0 + \beta_{123}; \\ Mb_1 &= \beta_1 + \beta_{23}; \\ Mb_2 &= \beta_2 + \beta_{13}; \\ Mb_3 &= \beta_3 + \beta_{12}. \end{aligned}$$

Таким образом, при неадекватной модели получаемые МНК-оценки коэффициентов регрессии содержат **систематические ошибки**, определяемые матрицей смещения и коэффициентами, не вошедшими в предполагаемую модель. Происходит смешивание теоретических коэффициентов в одной оценке, например, коэффициентов β_0 и β_{123} в оценке b_0 .

На практике иногда приходится сознательно работать со смещенными моделями, например, при невозможности обеспечить достаточное количество наблюдений в эксперименте из-за их трудоемкости или высокой стоимости. В таких случаях и возникает смещение, которое нужно оценить хотя бы качественно.

6 Предварительная обработка экспериментальных данных

6.1 Исключение грубо ошибочных данных из вариационного ряда

Предварительная обработка экспериментальных данных проводится в основном в двух целях:

- отсеивание грубых погрешностей измерения, подсчета или записи цифрового материала;
- оценка закона распределения случайной величины, которая является результатом наблюдений и, при необходимости, переход от этой величины к другой, имеющей нормальное распределение.

Грубые ошибки при фиксировании значения экспериментальных данных – это аномальные, сильно выделяющиеся значения в вариационном ряду однородных данных. Появление таких значений связано либо с субъективной ошибкой самого экспериментатора, либо с резким нарушением режима проводимых испытаний (**если это действительно ошибочные значения!**). Такие значения обычно носят единичный характер и проявляются в одном-двух испытаниях из всей серии. Не смотря на малочисленность, эти значения могут внести существенные искажения в итоговые результаты обработки данных. Поэтому такие аномальные значения должны быть безусловно удалены из массива экспериментальных данных, но...! –аномальные значения не всегда ошибочны и иногда ведут исследователя прямо к нобелевской премии. Ибо существует и такая причина аномального значения экспериментальных данных как скачкообразное изменение показателей состояния объекта испытания при изменении параметров состояния воздействующей на него среды. Так, например, при монотонном изменении химсостава или температуры металлических сплавов в определенном и достаточно узком диапазоне этих изменений в сплаве образуются новые структурные составляющие (фазы), резко изменяющие макроскопические свойства сплава. Еще шаг в приращении факторов воздействия – и эти фазы растворяются в основе сплава, возвращая исходный уровень свойств... Это и есть аномальный “срыв” значений наблюдаемых экспериментальных данных, исключить которые – значит “прозевать” критическое состояние материала, способное в будущем стать, например, причиной разрушения какой-то конструкции.

Наилучшим выходом из такой ситуации является повторение серии испытаний, которая содержит аномальные результаты. Это позволяет сделать однозначные выводы о том, случаен аномальный результат или нет. Но этот выход не всегда возможен. Чаще всего “аномальность” обнаруживается на итоговой обработке экспериментального материала. Так или иначе, признание результата наблюдения аномальным требует тщательной профессиональной экспертизы.

Кроме вопроса о причине аномальности результатов данного наблюдения есть и другой вопрос – с какого “критического” значения считать данный показатель аномальным?

В литературе содержится много рекомендаций для отсева грубых погрешностей наблюдений /9/. Строго научный анализ массива наблюдений в этом отношении может быть проведен только статистическими методами. Каждая грубая ошибка вызывает нарушение закона распределения изучаемой величины, изменение его параметров – нарушается **однородность** наблюдений. Поэтому выявление грубых ошибок можно трактовать как проверку однородности испытаний или опытов.

Показателем ошибочности данного наблюдения может служить лишь величина его отклонения от других наблюдений. Сомнительными могут быть крайние отклонения от среднего – как в ту, так и в другую сторону. Если ориентироваться на закон нормального распределения, то такие отклонения симметричны и исследуются одинаково, т.е. можно говорить об общем “крайнем” значении данной выборки.

В случае нормального распределения для единичного значения данной случайной величины x при доверительной вероятности $1-p$ оценкой однородности будет соблюдение неравенства

$$|x - M\{x\}| \leq U_{1-p} \cdot \sigma, \quad (53)$$

где $M\{x\}$ и σ - известные параметры распределения;

U_{1-p} – квантиль стандартного нормального распределения.

Нарушение этого неравенства, т.е. условие $|x - M\{x\}| > U_{1-p} \cdot \sigma$ и будет признаком грубой ошибочности данного значения.

Для выборки объемом n элементов соответствующая доверительная вероятность будет равна $(1-p)^n$, т.е. вероятность однородности всех n событий уменьшается с ростом n и при $n \rightarrow \infty$ эта вероятность стремится к нулю.

Если x есть крайний элемент выборки, то доверительной оценке (53) соответствует вероятность

$$(1-p)^n \cong 1 - np.$$

Тогда доверительной вероятности $1-p$ для одного крайнего элемента соответствует оценка [6]

$$|x - M\{x\}| \leq U_{1-p/n} \cdot \sigma, \quad (54)$$

т.е. элемент будет считаться грубо ошибочным, если на уровне значимости p

$$|x - M\{x\}| > U_{1-p/n} \cdot \sigma.$$

Все вышеизложенное справедливо для случая, когда известны параметры распределения $M\{x\}$ и σ . Если же они не известны, то приходится использовать их выборочные оценки \bar{x} и s . Тогда для крайнего элемента рабочей статистикой будет условие

$$t_{\text{паб}} = |x - \bar{x}| / s,$$

которое называется максимальным относительным отклонением и подчиняется распределению Стьюдента. Крайнее значение отбрасывается как грубо ошибочное при условии

$$|x - x_{sr}|/s > t_{1-p}$$

где t_{1-p} есть квантиль распределения Стьюдента при данном объеме выборки.

После исключения аномального значения из вариационного ряда статистические характеристики данной выборки пересчитываются для нового объема и новый крайний элемент может быть подвергнут новой проверке. Поскольку при использовании выборочных оценок возникает их смещение относительно оцениваемой величины, в рабочую статистику должна быть введена поправка

$$t_{paб} = |x - x_{sr}| / (s \sqrt{\frac{n-1}{n}}).$$

В работе /1/ показано, что границы критической зоны τ_p (где p - процентная точка нормированного выборочного отклонения) выражаются через квантили этой точки распределения Стьюдента $t_{p,n-2}$ по соотношению/1/

$$\tau_{p,n} = \frac{t_{p,n-2} \cdot \sqrt{n-1}}{\sqrt{(n-2) + (t_{p,n-2})^2}}. \quad (55).$$

С учетом этого уравнения для выборок большого объема (при n больше 25) рекомендуют /1/ следующую процедуру отсева аномальных данных:

- выбирают значение x_i с максимальным отклонением от среднего $|x_i - x_{sr}|$;
 - вычисляют значение рабочей статистики $t_{paб} = |x - x_{sr}| / (s \sqrt{\frac{n-1}{n}})$;
 - по таблице t - распределения находят точки $t_{0,05;n-2}$ и $t_{0,001;n-2}$;
 - по уравнению (55) находят критические границы $\tau_{0,05;n}$ и $\tau_{0,001;n}$.
- Эти точки ограничивают три зоны:
- левую до границы $t_{0,05;n-2}$;
 - среднюю между границами $t_{0,05;n-2}$ и $t_{0,001;n-2}$;
 - правую от границы $t_{0,001;n-2}$.

Если значение рабочей статистики попадает в левую зону, крайнее значение не является аномальным. Если оно в средней зоне, то необходим профессиональный анализ ситуации и выработка дополнительных аргументов в пользу того или иного решения. Если $t_{paб}$ в правой зоне, крайнее значение безусловно отбрасывается.

6.2 Приведение распределения исследуемой величины к нормальному

Предпосылки (условия) процедуры регрессионного анализа содержат требования нормального распределения отклика объекта исследования на данной строке таблицы экспериментальных данных. Нарушение этого условия затрудняет проведение второй части процедуры, т.к. делает невозможным использование параметров распределений, связанных с нормальным: u - и t -распределений, F -распределения Фишера и χ^2 распределения Пирсона. Нельзя пользоваться квантилями этих распределений, нельзя строить интервальные оценки с их помощью и, соответственно, нельзя проверять гипотезы об адекватности уравнений регрессии истинной математической модели.

Обзор методов “экспрессной” проверки нормальности распределения данной выборки дан в /1/. Для небольших выборок (менее 120 элементов) рекомендуется использовать значение среднего абсолютного отклонения

$\Delta x = \sum(x_i - \bar{x})/n$. Для выборки, имеющей приближенно нормальное распределение, справедливо условие $|\Delta x/s - 0,7979| < 0,4/\sqrt{n}$.

Для класса выборок $3 < n < 1000$ используется значение размаха варьирования $|x_{max} - x_{min}|$. Для нормального распределения отношение $|x_{max} - x_{min}|$ к среднеквадратичному выборочному отклонению должно лежать в определенных границах, зависящих от объема выборки и доверительной вероятности. Значение нижних и верхних границ табулированы (см. приложение 6 /1/).

Проверка нормальности распределения может быть проведена по показателям асимметрии $A_s = \mu_3/\sigma^3$ и эксцесса $E_k = (\mu_4/\sigma^4) - 3$ (где μ - центральные моменты третьего и четвертого порядка). Для проверки используются несмещенные оценки этих показателей /1/

$$A_{ns} = \frac{\sqrt{n(n-1)}}{n-2} A_s,$$

$$E_{nk} = \frac{n-1}{(n-2)(n-3)} [(n+1)E_k + 6].$$

Для приближенно нормального распределения эти показатели должны быть близки к нулю.

Описанные методы используются для быстрой “прикидочной” оценки нормальности распределения. Если такой оценки недостаточно, проводят проверку гипотезы о нормальности закона распределения с использованием

критерия согласия Пирсона. Практическая реализация этого метода описана в /3,8/.

Если проверка нормальности распределения дала отрицательные результаты, следует преобразовать исходные данные таким образом, чтобы их распределение стало нормальным. Такие преобразования проводят, руководствуясь видом эмпирических полигонов и гистограмм частот распределения изучаемой случайной величины.

Существуют, например, так называемые **ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ НОРМАЛЬНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ**. Особенностью таких распределений является крутая левая ветвь полигона и пологая правая. Логарифмические распределения играют большую роль в математической статистике, так как очень часто встречаются в практике обработки экспериментальных данных и легко преобразуются к нормальному виду путем логарифмирования исходных данных. При логарифмировании левая ветвь кривой эмпирического распределения сильно растягивается и распределение становится приближенно нормальным. Таким образом, исследователь переходит к новой переменной $z = \ln x$. Если при этом встречаются значения между нулем и единицей, то все вновь полученные значения для удобства расчетов и во избежание отрицательных значений следует преобразовать по уравнению типа $z = 10^k \cdot \ln x$, где “к” – соответствующая константа.

Ассиметричные распределения с одной вершиной часто приводятся к нормальному виду за счет преобразования вида $z = \ln(x+k)$. В отдельных случаях возможны и другие преобразования типа $z = 1/x$ или $z = 1/\sqrt{x}$. Для нормализации смещенного вправо распределения используют тригонометрические преобразования или степенные функции типа $z = x^k$. При умеренном правом смещении значение “к” принимают до 1,5, а при сильном – до двух.

После завершения всей процедуры обработки данных для получения окончательного результата следует выполнить обратные преобразования приведения данных к исходному виду.

6.3 Нормирование исходных данных при решении задач регрессии. Свойства нормированных величин

Процедуру регрессионного анализа рекомендуют вести при нормированно-центрированной форме факторов x /3,4/. В свое время она была введена Гауссом, т. к. свойства нормированно-центрированных величин позволяют упростить ручные расчеты. С появлением вычислительной техники это обстоятельство потеряло свое значение. В настоящее время эту форму расчетных величин используют тогда, когда она позволяет проконтролировать правильность промежуточных расчетов. В нашем случае она позволяет проконтролировать правильность расчета матрицы M .

Разность между текущим значением случайной величины z и её средним (генеральным или выборочным) называют **ЦЕНТРИРОВАННОЙ** случайной величиной, поскольку она интерпретирует текущее значение как отрезок от центра (среднего значения), который лежит либо слева от центра (отрицательные значения) или справа – в области положительных значений. Для обработки данных важны следующие свойства центрированных величин.

Первое (нулевое) свойство: **сумма центрированных величин по их совокупности (выборке) равна нулю**. Это свойство очевидно, т.к. центрирование делит массив данных на две равные части с противоположными знаками.

Второе (минимальное) свойство : **сумма квадратов отклонений текущих значений случайной величины от их среднего меньше, чем сумма квадратов отклонений от любого другого числа, в том числе от моды и медианы**.

Докажем это свойство. Пусть сумма квадратов отклонений S_{otkl} от некоторого числа c

$$S_{otkl} = \sum_{i=1}^n (z_i - c)^2 = \min. \quad (56)$$

Требуется определить значение c , при котором функция S_{otkl} обращается в минимум. Решением является корень уравнения

$$\frac{\partial S_{otkl}}{\partial c} = 0,$$

при условии, что вторая производная имеет положительное значение. Дифференцируя уравнение (56), получаем:

$-2 \sum_{i=1}^n (z_i - c) = 0$, откуда $\sum_{i=1}^n z_i = \sum_{i=1}^n c$, или $\sum z = n \cdot c$, т.е. $c = \frac{\sum z}{n} = zsr$, что означает **min** исследуемой функции именно для условия $c = zsr$. В то же время

$$\frac{\partial^2 c}{\partial c^2} = \frac{\partial}{\partial c} [-2 \sum (z - c)] = 2 \cdot \sum_{i=1}^n 1 = 2 \cdot n > 0,$$

что доказывает второе свойство.

Условие (56) называют требованием наименьших квадратов, которое мы обеспечили получением системы нормальных уравнений. Оно объясняет также, почему величина (27) по своей природе является именно дисперсией: - объяснение в том, что величина y_{gr} в уравнении (27) есть статистическая оценка математического ожидания $M\{y_g\}$ -генерального **СРЕДНЕГО**.

Разделим центрированную величину $(z_i - Mz)$ на среднеквадратичное отклонение σ исходной величины z . Такая операция называется **НОРМИРОВАНИЕМ**, т.к. среднеквадратичное отклонение здесь выступает как мера или норма измерения величины $(z_i - Mz)$. Полученная величина Zn называется нормированной:

$$Zn_i = \frac{z_i - Mz}{\sigma},$$

а суммарная операция центрирования и нормирования называется **СТАНДАРТИЗАЦИЕЙ** масштаба величины z .

Физический смысл переменной Zn заключается в том, что показывает, на какое число величин σ отклоняется данное значение z_i от своего генерального (или выборочного) среднего. Таким образом, для нормированной величины начало отсчёта производится от среднего значения zsr , а измерение её – в новых единицах « σ ».

При обработке экспериментальных данных нормирование переменных производят по формуле

$$Zn = \frac{Z_i - zsr}{dz}, \quad (57)$$

где

$$dz = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (z_i - zsr)^2}{n}}.$$

Для обработки экспериментальных данных важны два свойства нормированных величин: сумма их по массиву равна нулю в силу первого свойства центрированной величины; сумма квадратов нормированных величин равна их количеству в массиве.

Действительно, обозначая нормированно-центрированные факторы x как xn , для вектора размерности n будем иметь

$$\begin{aligned} \sum xn^2 &= \sum \left(\frac{(x_g - xsr)}{dx} \right)^2 = \frac{1}{dx^2} \cdot \sum (x_g - xsr)^2 = \\ &= \frac{1}{\frac{\sum (x_g - xsr)^2}{n}} \cdot \sum (x_g - xsr)^2 = n. \end{aligned}$$

Таким образом, $\sum xn$ равна нулю, а $\sum xn^2$ равна n . Тогда, заменяя в матрице моментов соответствующие элементы этими результатами, приведем матрицу моментов M к следующему виду:

n	0	0	$\Sigma x_1 x_2$	n	n
0	n	$\Sigma x_1 x_2$	$\Sigma x_1^2 x_2$	Σx_1^3	$\Sigma x_1 x_2^2$
0	$\Sigma x_1 x_2$	n	$\Sigma x_1 x_2^2$	$\Sigma x_1^2 x_2$	Σx_2^3
$\Sigma x_1 x_2$	$\Sigma x_1^2 x_2$	$\Sigma x_1 x_2^2$	$\Sigma x_1^2 x_2^2$	$\Sigma x_1^3 x_2$	$\Sigma x_1 x_2^3$
n	Σx_1^3	$\Sigma x_1^2 x_2$	$\Sigma x_1^3 x_2$	Σx_1^4	$\Sigma x_1^2 x_2^2$
n	$\Sigma x_1 x_2^2$	Σx_2^3	$\Sigma x_1 x_2^3$	$\Sigma x_1^2 x_2^2$	Σx_2^4

Такой вид матрицы при решении задачи регрессии и будет свидетельством правильности промежуточных расчетов.

7 Синтезирование задач многофакторной и многостепенной регрессии для учебных целей

Анализ учебной и методической литературы показывает, что в учебных пособиях отсутствуют задания, содержащие многофакторные и многостепенные учебные задачи. Обычно приводятся задачи с одним фактором-аргументом табличнозаданной функции $\varphi(x)$ /7/, которая аппроксимируется линейным или квадратным уравнением. Таким образом, налицо проблема создания задач многофакторной степенной регрессии для индивидуальных учебных заданий, которые отвечали бы всем вышеизложенным особенностям метода регрессионного анализа. Для многофакторной степенной модели объекта исследования эта проблема не решена.

Проблему искусственного синтезирования задач регрессии впервые обозначил Е.Н. Львовский /1/. Он рассмотрел создание задач для **однофакторной** линейной и параболической модели, что, конечно, не решает проблемы.

На кафедре вычислительной техники и приборостроения Оренбургского государственного университета разработан компьютерный модуль, генерирующий задачи многофакторной степенной регрессии. Пример такой синтезированной задачи представлен в виде таблицы 1. Задача имитирует реальную таблицу экспериментальных данных; векторы x – это факторы воздействия на объект исследования, вектор y_g -реакция объекта на эти воздействия.

В учебных заданиях под таблицей экспериментальных данных в кодах индексов по форме (7) приводится исходное уравнение регрессии, которым студент должен аппроксимировать табличнозаданную функцию, полученную в результате эксперимента.

Находя исходное уравнение, студент практически осваивает процедуру обработки экспериментальных данных в виде регрессионного анализа, а затем ему предлагается найти альтернативное уравнение – как более точное приближение табличной функции.

Методика расчетов по заданию включает три стадии процедуры регрессионного анализа:

а) нахождение исходного полинома для отражения синтезированной таблицы экспериментальных данных;

б) расчет показателей точности найденного уравнения:

- остаточной дисперсии уравнения регрессии (27),

- корреляционного отношения как показателя степени функциональности найденного уравнения (33),

- интервальной оценки для математического ожидания расчетного значения отклика объекта исследования на данной строке таблицы экспериментальных данных;

- в) нахождение альтернативного более точного уравнения.

Рассмотрим процедуру создания задачи регрессии, представленной таблицей 1. С учетом всего изложенного выше, программа синтеза задачи 5-факторной регрессии при 50 опытах ($n=50$) содержит следующие этапы:

а) Создание шести векторов X - аргументов (факторов) табличнозаданной функции. Векторы табличных аргументов создаются по некоторым искусственным зависимостям с участием функции **random** таким образом, чтобы коэффициенты парной корреляции этих векторов были меньше единицы. Например, вектор $X1$ рассчитывался по следующим операторам программы:

$a3 := \text{random}(100) + 50;$

$\text{For } i := 1 \text{ to } n \text{ do } X1[i] := a3 \times \exp(0.33 \times \ln(i+1)) - 5 \times i;$

а вектор $X6$ – по операторам

$\text{For } i := 1 \text{ to } n \text{ do } \quad \text{begin } \text{If } i \leq 25 \text{ then } X6[i] := X5[n-i+1] - 0.25 \times i;$

$\text{If } i > 25 \text{ then } X6[i] := X5[i-20] - 0.3 \times i \quad \text{end};$

Из 6-ти созданных векторов пользователь отбирает пять, исключая шестой, по каким-либо соображениям наименее удачный.

б) Для всех парных сочетаний векторов X рассчитываются коэффициенты корреляции, чтобы исключить случаи получения вырожденной матрицы моментов. Если какой-то коэффициент равен единице, процедура генерации векторов повторяется. Программа предусматривает также вариант введения векторов X из файла данных.

в) Принятые векторы X нормируются по соотношению

$$xn_i = \frac{x_i - xsr}{\sqrt{\frac{\sum (x_i - xsr)^2}{n}}},$$

где xsr - среднее по вектору X .

г) Разработчиком принимается форма полинома – “идеальной” модели. Полином в виде индексов при коэффициентах регрессии вводится в программу либо вручную, либо из файла данных. Индексы идентифицируют

члены полинома, воспроизводя все уравнение. Для синтезирования рассматриваемой задачи была принята модель вида

$$0 \ 3 \ 5 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 45 \ 123 \ 125 \ 134 \ 145 \ 234 \ 245 \ 345 \ 1345 \ 12345 \ 22 \\ 33 \ 44 \ 55 \ 222 \ 333 \ 444 .$$

Обозначим ее как уравнение 1.

д) Для формирования численного вектора откликов y_g в соответствии с этой формой идеальной математической модели, т.е. с уравнением 1, всем коэффициентам регрессии присваивают некие гипотетические значения. При этом соблюдают условие, что числовой вклад предыдущих членов уравнения в значение функции должен быть больше вклада последующих членов. Принятые в данном случае значения представлены в таблице 8. Численные значения коэффициентов регрессии могут быть введены в программу либо вручную, либо из файла данных. Теперь по принятой форме уравнения рассчитывают значения компонент вектора откликов y_g , и эти значения вводят в первый «идеальный» вариант таблицы экспериментальных данных. Эта таблица есть идеальная модель задачи регрессии, которая имеет единственное решение и не содержит ошибки в табличном значении отклика y_g , т.е. фактор случайности отклика в этой таблице отсутствует. Этот вариант задачи представлен в таблице 8.

Таблица 8 - Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Yg
1	2	3	4	5	6	7
1	79.49	81.59	10.30	17.28	128.77	80.20
2	86.57	73.26	15.16	17.63	127.92	96.71
3	86.35	74.05	11.66	18.12	129.38	95.13
4	87.42	73.80	11.98	19.21	128.32	99.45
5	93.39	53.84	14.24	20.35	120.77	99.51
6	90.56	47.03	15.45	22.73	115.62	96.89
7	91.95	46.98	17.03	24.57	114.82	100.73
8	96.93	34.58	32.09	34.99	91.22	100.03
9	97.80	29.56	32.89	36.55	86.88	92.50
10	97.79	23.62	33.66	35.70	80.14	81.35
11	97.60	18.09	38.20	33.91	72.56	74.73
12	98.09	14.82	40.12	32.51	69.79	72.09
13	97.76	12.67	42.92	31.84	66.93	70.67
14	95.39	12.52	46.58	30.20	53.30	67.65
15	95.62	11.88	66.43	29.90	44.72	69.04
16	95.20	11.12	69.19	29.17	33.80	65.09

1	2	3	4	5	6	7
17	95.08	9.95	70.84	29.01	31.38	63.78
18	92.58	7.87	75.25	28.60	24.18	62.16
19	91.02	6.84	74.63	28.45	13.42	58.79
20	89.75	5.54	78.04	27.40	10.39	60.26
21	90.00	4.87	81.73	26.29	9.48	61.81
22	88.68	4.03	71.31	27.93	7.58	58.30
23	86.61	3.97	86.54	27.00	6.93	62.09
24	86.00	3.15	91.54	26.11	5.21	63.59
25	84.26	2.96	96.33	25.56	4.72	65.95
26	81.12	2.78	92.26	25.74	5.34	68.07
27	79.18	2.74	92.21	23.18	5.38	74.15
28	78.08	2.61	91.03	22.33	5.93	76.59
29	77.23	2.00	91.43	20.41	6.96	81.03
30	74.83	1.78	105.47	20.11	9.53	84.64
31	72.40	1.14	108.82	19.45	15.18	89.43
32	71.41	1.88	105.55	18.67	15.86	91.36
33	70.02	2.54	102.61	16.98	15.93	94.76
34	67.07	3.38	118.02	12.03	16.06	105.98
35	64.42	4.91	121.80	10.42	19.54	110.48
36	62.31	7.25	122.87	9.42	20.60	111.39
37	62.19	8.57	123.18	8.17	23.83	111.86
38	59.41	12.45	118.37	7.53	24.81	108.11
39	55.30	19.13	135.20	6.99	29.13	105.72
40	54.90	25.06	136.76	3.87	32.18	95.60
41	54.29	32.26	137.59	3.46	37.97	83.14
42	51.06	37.43	146.84	4.54	43.52	78.07
43	48.18	43.45	144.47	6.00	50.54	68.29
44	49.89	44.42	145.10	6.02	50.75	68.45
45	48.26	44.65	141.06	6.00	51.76	65.15
46	49.46	49.28	140.87	7.86	52.25	62.72
47	50.19	33.70	135.52	7.69	46.38	86.33
48	51.77	36.10	140.88	9.03	39.51	84.51
49	55.33	32.81	136.46	9.76	32.79	88.23
50	63.06	33.12	136.13	11.77	27.76	92.23

Коды индексов «идеального» (начального) полинома регрессии

0 3 5 12 23 24 25 34 45 123 125 134 145 234 245 345 1345 12345 22
33 44 55 222 333 444

е) Сформированную таким образом задачу с идеальной математической моделью решаем по процедуре регрессионного анализа, включающей метод наименьших квадратов (МНК). Решение по МНК дает значения коэффициентов \mathbf{b} , мало отличающиеся от гипотетических (колонка 4 таблицы 9).

ж) Теперь в значения отклика y_g в «идеальной»таблице 8 следует ввести случайную составляющую -влияние шума, например операторами

$$Y_g[i]:= Y_g[i]-random(x)-random;$$

$$Y_g[i+1]:= Y_g[i+1]+random(x)+random.$$

Это было сделано при заданном значении x , равном 22. После этого таблица 8 приобрела вид таблицы 1, которая и вошла в индивидуальное студенческое задание.

Сопоставление данных исходной таблицы 8 и итоговой таблицы 1 показывает, что введение «шумовой помехи» в отклик объекта исследования обусловило заметную разницу в значения компонент вектора y_g . Теперь аппроксимация табличной функции даже «идеальным» уравнением дает только приближенное решение, наилучшее (согласно МНК) для данной формы полинома (см. таблицу 9, пятая колонка).

и) Теперь принимаем новый полином, отличающийся от идеальной модели и отражающий таблицу экспериментальных данных приближенно. Этот полином представлен в 6 колонке таблицы 9.Он и играет роль исходного полинома данного индивидуального задания. Идентифицируем его как уравнение 2. Решаем задачу, находя для исходного полинома вектор коэффициентов регрессии и характеристики точности.

Приведем результаты такого решения задачи, помещенной в таблице 1. Расчетные значения коэффициентов регрессии приведены в таблице 9. Как видим, эмпирические коэффициенты \mathbf{b} для уравнений 1 и 2 существенно отличаются.

Статистические показатели качества различных уравнений регрессии представлены в таблице 10.Для наглядности кроме уравнений (1) и (2) приведены результаты решения еще для трех уравнений.

Таблица 9 – Введенные и расчетные значения коэффициентов b при различной форме уравнения

Идеальн b_j в индексах	Введенное значение	Расчетное зн. по ид. модели (1) без шума	Расчетное зн. по ид. модели (1) с шумом	Рабочее уравнение (2)	Расчетное зн. по уравн. (2)
1	2	3	4	5	6
0	90	90,001	80,482	0	95,015
3	15	14,994	29,172	1	9,376
5	15	14,999	65,469	2	95,997
12	15	14,993	16,685	3	-50,129
23	15	14,988	81,481	4	25,769
24	15	15,010	-6,707	5	-58,035
25	7	6,976	260,209	12	59,058
34	7	6,997	73,712	23	8,987
45	7	6,986	68,061	34	138,354
123	7	6,998	19,103	45	50,128
125	3	3,001	-29,824	123	-17,491
134	3	3,000	-60,003	234	46,780
145	3	3,011	-39,886	345	-28,008
234	3	2,993	-12,734	1234	2,311
245	3	2,999	51,309	2345	-30,700
345	1	1,013	4,711	11	-3,211
1345	1	0,996	-1,076	22	37,268
12345	1	1,004	46,860	33	76,475
22	1	1,006	-92,776	44	47,961
33	1	0,996	71,196	55	-30,553
44	0,4	0,399	15,305	111	-16,191
55	0,4	0,405	-97,212	222	-14,108
222	0,4	0,400	-3,924	333	33,470
333	0,4	0,399	30,628	444	-10,034
444	0,4	0,399	-12,170	555	-9,562

Для последних четырех уравнений остаточные дисперсии статистически неразличимы. Действительно, даже для наибольшей дисперсии 285,130 и наименьшей – 201,822 их отношение составляет только 1,41. Критическая граница доверительного интервала по таблицам F – распределения Фишера для данных условий (уровень значимости **0,05**; число степеней свободы $50-6=44$ и $50-25=25$) равна 1,83. Таким образом, значение всех дисперсий лежит внутри доверительного интервала.

Таблица 10- Показатели качества альтернативных уравнений

Вид уравнения	Остаточн. дисперсия	Корреляц. Отношен.
Уравнение 1 без шума	0,000	1,000
Уравнение 1 с шумом	201,822	0,859
Уравнение 2 (рабочее)	228,585	0,838
<i>0 1 2 3 4 5 11 22 33 44 55</i>	235,705	0,722
<i>0 1 2 3 4 5</i> (линейное)	285,130	0,589

Как видим, показатель корреляционного отношения оказался в условиях данной табличной зависимости более чувствительным.

8 Содержание лабораторного практикума по решению задач регрессии (пошаговая процедура)

Индивидуальное учебное задание для лабораторного практикума содержит таблицу экспериментальных данных и исходную форму полинома, которым предлагается аппроксимировать табличнозаданную функцию.

1 шаг. Закон распределения откликов и наличие в массиве откликов грубых ошибок. Берется строка таблицы, у которой значение отклика объекта исследования y_g наиболее близко к среднему арифметическому по вектору \bar{y} , и значение y_g на этой строке логарифмируется в соответствии с правилами, изложенными в разделе 6.1. Полученное значение принимается за математическое ожидание отклика по данной строке таблицы экспериментальных данных. Затем подбирается значение дисперсии для данного массива таким образом, чтобы среднеквадратичное отклонение составляло 15-20 процентов от среднего значения y_g . В соответствии с положениями теоремы Ляпунова генерируется массив нормально распределенных величин с указанными параметрами распределения и объемом $n=500$. Проводится проверка гипотезы о нормальности распределения. После этого значения переменных пересчитывается на исходные и таким образом создается массив, имеющий логарифмическое нормальное распределение. Строятся полигон и гистограмма частот этого распределения. Проводится проверка гипотезы о принадлежности крайнего значения переменной к данному массиву (проверка на

грубую ошибку). Если аномальность крайнего значения подтверждается, исследуется второе крайнее значение и т.д.

2 шаг. Нормирование табличных аргументов-факторов X . Проводится нормирование аргументов табличнозаданной функции X по соотношению (57). Результаты нормирования проверяются путем расчета сумм нормированных компонент векторов X и сумм квадратов этих компонент.

3 шаг. Расчет коэффициентов парной корреляции векторов X . Расчет проводится по уравнению типа (58).

$$r_{x_1, x_2} = \frac{\sum (x_{1i} - x_{1sr})(x_{2i} - x_{2sr})}{(n-1)S_{x_1}S_{x_2}}, \quad (58)$$

где S_x – среднеквадратичное отклонение по векторам X .

Затем формула (58) преобразуется для нормированной формы векторов X с учетом свойств нормированных величин, установленных при выполнении шага 2 и коэффициенты парной корреляции повторно рассчитываются по преобразованной формуле. В том случае, если какой-то из коэффициентов будет равен единице, один из векторов должен быть преобразован для нарушения линейной связи с своим парным вектором. По завершении всей работы по обработке данных должен быть выполнен перерасчет преобразованного вектора к исходной форме.

4 шаг. Расчет матрицы базисных функций F . Для образования матрицы вектор базисных функций, отвечающий исходному полиному регрессии, заполняется нормированными значениями факторов X согласно строкам таблицы экспериментальных данных.

4 шаг. Расчет матрицы моментов M в соответствии с разделом 2.4.

5 шаг. Получение матрицы C , обратной матрице M .

7 шаг. Преобразование вектора y_g . Каждая “к”-тая компонента преобразованного вектора равняется произведению “к”-того столбца матрицы F на исходный вектор Yg .

8 шаг. Нахождение исходной формы полинома регрессии, т.е. вектора коэффициентов регрессии \bar{b} . Каждая “к”-тая компонента вектора \bar{b} равняется произведению “к”-той строки обратной матрицы C на преобразованный вектор y_g .

9 шаг. Определение показателей качества исходного уравнения регрессии: остаточной дисперсии и корреляционного отношения.

10 шаг. Определение показателей качества исходного уравнения регрессии: интервальной оценки $M\{u_{kg}\}$ и дисперсионной матрицы.

11 шаг. Нахождение ряда альтернативных уравнений регрессии, поиск полинома, отражающего табличнозаданную функцию более точно, чем исходное уравнение регрессии.

12 шаг. Пересчет факторов X в первоначальный вид, в частности, из нормированной формы.

Сводный итоговый отчет должен содержать сопоставление исходного уравнения регрессии и альтернативного полинома с соответствующими выводами и заключением.

9 Сборник индивидуальных заданий

Задача № 1

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	148.36	80.00	13.00	63.70	252.20	109.90
2	165.31	72.25	24.00	63.00	238.80	142.10
3	177.77	61.00	19.00	60.70	225.80	137.94
4	187.50	53.25	38.00	58.60	213.20	172.01
5	195.37	46.00	35.00	58.90	201.00	161.68
6	201.87	37.25	45.00	57.20	189.20	194.66
7	207.31	29.00	54.00	54.90	177.80	181.50
8	211.92	24.25	62.00	56.60	166.80	206.95
9	215.83	16.00	73.00	54.70	156.20	191.86
10	219.17	12.25	65.00	53.60	146.00	220.05
11	222.01	5.00	74.00	52.50	136.20	201.26
12	224.42	2.25	81.00	51.40	126.80	233.19
13	226.46	-3.00	78.00	52.90	117.80	221.08
14	228.17	-7.75	98.00	49.80	109.20	232.97
15	229.59	-9.00	99.00	50.90	101.00	215.23
16	230.75	-1.00	103.00	50.40	93.20	235.40
17	231.66	2.00	112.00	47.30	85.80	233.42
18	232.37	8.00	109.00	45.20	78.80	250.05
19	232.87	15.00	131.00	44.10	72.20	230.15
20	233.19	15.00	136.00	46.60	66.00	244.85
21	233.34	18.00	136.00	43.30	64.00	240.14
22	233.34	27.00	140.00	42.00	55.80	250.21
23	233.20	33.00	142.00	42.50	53.60	243.04
24	232.92	38.00	144.00	40.20	52.40	248.07
25	232.52	40.00	168.00	40.70	46.20	243.29
26	232.00	41.00	166.00	1.20	46.20	232.15
27	231.37	47.00	165.00	2.70	52.40	221.55

Продолжение таблицы задачи № 1

1	2	3	4	5	6	7
28	230.64	48.00	178.00	4.00	53.60	242.68
29	229.81	50.00	177.00	5.90	55.80	222.14
30	228.89	58.00	185.00	4.00	64.00	230.46
31	227.88	59.80	203.00	5.50	66.00	226.16
32	226.78	65.80	192.00	6.60	72.20	243.11
33	225.61	72.20	199.00	5.70	78.80	226.05
34	224.37	79.00	211.00	9.40	85.80	248.45
35	223.05	86.20	228.00	9.30	93.20	229.38
36	221.67	93.80	232.00	9.80	101.00	247.38
37	220.22	101.80	228.00	11.30	109.20	227.96
38	218.71	110.20	245.00	10.40	117.80	248.10
39	217.14	119.00	239.00	14.50	126.80	235.37
40	215.51	128.20	246.00	15.20	136.20	259.58
41	213.82	137.80	253.00	14.90	146.00	238.71
42	212.09	147.80	260.00	15.40	156.20	251.85
43	210.30	158.20	271.00	15.50	166.80	248.67
44	208.47	169.00	264.00	15.60	177.80	256.53
45	206.59	180.20	277.00	20.10	189.20	248.12
46	204.66	191.80	287.00	19.40	201.00	258.27
47	202.69	203.80	287.00	18.90	213.20	248.50
48	200.68	216.20	299.00	21.20	225.80	263.80
49	198.63	229.00	312.00	20.70	238.80	238.61
50	196.54	242.20	317.00	22.00	252.20	262.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 3 5 12 23 24 25 45 123 234 345 11 22 33 44 55 222 444

Задача № 2

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	153.38	80.00	6.00	40.90	252.20	94.25
2	171.06	71.25	25.00	40.60	238.80	148.77
3	184.09	62.00	22.00	40.90	225.80	152.84
4	194.30	52.25	18.00	40.00	213.20	184.80
5	202.59	45.00	34.00	40.10	201.00	181.37
6	209.47	36.25	27.00	40.20	189.20	208.14
7	215.26	29.00	30.00	39.10	177.80	191.11
8	220.18	22.25	50.00	37.40	166.80	217.15
9	224.38	17.00	43.00	39.10	156.20	200.15
10	227.99	11.25	50.00	39.40	146.00	229.74
11	231.09	5.00	46.00	38.70	136.20	220.44
12	233.75	1.25	64.00	34.80	126.80	243.07
13	236.02	-4.00	62.00	35.90	117.80	218.27
14	237.95	-7.75	70.00	35.20	109.20	245.11
15	239.58	-11.00	61.00	35.70	101.00	230.47
16	240.94	-11.00	79.00	33.60	93.20	256.94
17	242.05	-8.00	79.00	35.50	85.80	247.95
18	242.93	0.00	82.00	33.80	78.80	273.10
19	243.62	3.00	91.00	32.70	72.20	245.49
20	244.11	9.00	86.00	32.00	66.00	276.22
21	244.44	12.00	99.00	31.30	45.00	252.41
22	244.60	15.00	102.00	31.20	44.80	266.18
23	244.62	19.00	93.00	30.10	44.60	244.34
24	244.49	27.00	114.00	29.60	35.40	279.06
25	244.24	27.00	116.00	30.90	33.20	267.00
26	243.87	28.00	117.00	-2.40	33.20	251.51
27	243.38	30.00	112.00	-2.10	35.40	224.21
28	242.79	39.00	116.00	1.60	44.60	247.59
29	242.10	39.00	123.00	-0.10	44.80	239.16
30	241.31	39.00	125.00	1.00	45.00	250.93

Продолжение таблицы задачи № 2

1	2	3	4	5	6	7
31	240.43	59.80	130.00	-0.10	66.00	240.82
32	239.47	65.80	135.00	3.20	72.20	275.60
33	238.42	72.20	142.00	2.50	78.80	238.90
34	237.30	79.00	152.00	3.80	85.80	280.51
35	236.10	86.20	144.00	1.70	93.20	243.30
36	234.84	93.80	156.00	5.00	101.00	273.37
37	233.50	101.80	155.00	4.70	109.20	262.16
38	232.11	110.20	160.00	5.00	117.80	271.36
39	230.65	119.00	156.00	6.50	126.80	264.08
40	229.13	128.20	177.00	5.20	136.20	282.22
41	227.56	137.80	182.00	7.50	146.00	269.46
42	225.93	147.80	182.00	7.80	156.20	283.29
43	224.25	158.20	175.00	5.70	166.80	266.70
44	222.52	169.00	185.00	9.60	177.80	297.55
45	220.74	180.20	192.00	9.70	189.20	276.10
46	218.91	191.80	193.00	9.60	201.00	300.72
47	217.04	203.80	194.00	8.30	213.20	278.78
48	215.13	216.20	200.00	8.80	225.80	297.62
49	213.17	229.00	200.00	9.90	238.80	279.32
50	211.18	242.20	203.00	10.00	252.20	294.59

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 4 \ 23 \ 25 \ 35 \ 123 \ 234 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 111 \ 222 \ 333 \ 555$

Задача № 3

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	128.24	86.00	25.00	164.10	256.20	130
2	142.32	74.25	40.00	159.60	242.80	139
3	152.49	68.00	48.00	155.90	239.80	155
4	160.29	59.25	75.00	152.00	222.20	158
5	166.47	50.00	99.00	149.10	203.00	169
6	171.46	37.25	113.00	149.20	203.20	176
7	175.54	35.00	127.00	144.70	194.80	186
8	178.88	23.25	132.00	140.20	181.80	192
9	181.62	22.00	147.00	139.90	158.20	202
10	183.87	15.25	179.00	136.60	159.00	204
11	185.68	9.00	192.00	135.10	145.20	208
12	187.12	5.25	197.00	130.80	134.80	208
13	188.24	-3.00	212.00	128.70	118.80	215
14	189.07	-5.75	240.00	125.00	120.20	210
15	189.65	-10.00	258.00	122.30	114.00	215
16	189.99	-10.00	270.00	119.20	94.20	208
17	190.13	-8.00	286.00	116.50	86.80	208
18	190.09	1.00	298.00	111.60	85.80	206
19	189.87	8.00	315.00	111.30	91.20	207
20	189.49	15.00	330.00	107.00	81.00	208
21	188.97	20.00	351.00	104.70	99.00	205
22	188.32	29.00	362.00	100.40	91.80	208
23	187.53	37.00	372.00	98.10	73.60	204
24	186.64	42.00	390.00	95.80	67.40	204
25	185.63	50.00	413.00	94.30	63.20	200
26	184.53	52.00	434.00	14.80	63.20	185
27	183.32	61.00	443.00	17.30	67.40	189
28	182.03	65.00	456.00	18.00	73.60	187
29	180.65	74.00	469.00	20.70	91.80	190
30	179.20	83.00	492.00	26.80	99.00	191

Продолжение таблицы задачи № 3

1	2	3	4	5	6	7
31	177.66	59.80	505.00	29.10	81.00	186
32	176.06	65.80	528.00	29.80	91.20	186
33	174.39	72.20	531.00	32.50	85.80	186
34	172.65	79.00	557.00	37.80	86.80	187
35	170.85	86.20	572.00	41.10	94.20	189
36	168.99	93.80	589.00	43.20	114.00	188
37	167.07	101.80	604.00	46.10	120.20	190
38	165.11	110.20	624.00	48.20	118.80	180
39	163.08	119.00	636.00	51.30	134.80	190
40	161.01	128.20	659.00	54.00	145.20	180
41	158.90	137.80	668.00	57.90	159.00	180
42	156.73	147.80	686.00	59.80	158.20	184
43	154.53	158.20	689.00	61.50	181.80	183
44	152.28	169.00	713.00	64.80	194.80	170
45	149.99	180.20	737.00	69.10	203.20	172
46	147.66	191.80	738.00	73.00	203.00	160
47	145.29	203.80	754.00	74.50	222.20	153
48	142.89	216.20	775.00	76.80	239.80	140
49	140.45	229.00	795.00	79.10	242.80	120
50	137.98	242.20	819.00	83.40	256.20	100

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 15 \ 25 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1235 \ 2345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 222 \ 333 \ 444$

Задача № 4

Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	173.50	82.00	14.00	100.30	260.20	91.79
2	194.05	71.25	21.00	101.00	245.80	106.65
3	209.37	62.00	33.00	98.10	212.80	90.42
4	221.52	52.25	55.00	97.00	213.20	117.18
5	231.49	47.00	62.00	95.90	207.00	116.79
6	239.88	40.25	60.00	93.00	180.20	136.80
7	247.04	30.00	75.00	91.50	166.80	129.04
8	253.22	25.25	88.00	88.80	161.80	146.96
9	258.59	18.00	105.00	88.70	144.20	146.95
10	263.29	12.25	100.00	86.80	138.00	160.11
11	267.42	8.00	125.00	85.10	136.20	153.24
12	271.05	0.25	128.00	84.80	114.80	173.77
13	274.24	-2.00	148.00	82.70	120.80	167.60
14	277.06	-7.75	149.00	81.00	104.20	182.71
15	279.53	-7.00	159.00	80.10	108.00	172.00
16	281.69	1.00	179.00	78.60	110.20	194.24
17	283.58	7.00	175.00	73.50	100.80	181.65
18	285.21	8.00	186.00	72.20	87.80	197.60
19	286.62	15.00	192.00	70.10	75.20	186.68
20	287.81	17.00	200.00	69.00	56.00	207.90
21	288.81	20.00	220.00	67.90	88.00	190.68
22	289.63	23.00	220.00	67.00	75.80	215.16
23	290.28	31.00	238.00	66.50	56.60	202.98
24	290.78	40.00	254.00	64.40	76.40	214.30
25	291.13	46.00	269.00	60.30	42.20	209.75
26	291.35	55.00	264.00	4.20	59.20	203.58
27	291.43	58.00	286.00	6.90	87.40	198.41
28	291.40	60.00	298.00	9.20	66.60	202.07
29	291.25	66.00	302.00	12.30	79.80	196.71
30	291.00	75.00	308.00	11.00	96.00	216.45

Продолжение таблицы задачи № 4

1	2	3	4	5	6	7
31	290.64	59.80	315.00	15.70	57.00	200.30
32	290.19	65.80	322.00	16.00	82.20	205.46
33	289.65	72.20	334.00	19.70	95.80	192.01
34	289.02	79.00	342.00	19.60	108.80	222.97
35	288.31	86.20	369.00	21.30	124.20	206.32
36	287.51	93.80	378.00	25.00	111.00	217.04
37	286.65	101.80	384.00	23.90	116.20	215.61
38	285.71	110.20	394.00	25.80	138.80	237.12
39	284.70	119.00	406.00	26.70	119.80	219.02
40	283.62	128.20	409.00	28.00	138.20	231.02
41	282.48	137.80	419.00	31.70	141.00	228.81
42	281.28	147.80	430.00	31.40	149.20	245.86
43	280.03	158.20	432.00	34.70	173.80	237.13
44	278.71	169.00	447.00	37.60	167.80	270.91
45	277.34	180.20	456.00	40.30	188.20	261.11
46	275.92	191.80	472.00	39.00	212.00	274.48
47	274.45	203.80	479.00	43.10	220.20	272.67
48	272.92	216.20	486.00	45.20	214.80	277.83
49	271.36	229.00	502.00	45.70	245.80	284.06
50	269.74	242.20	500.00	46.60	271.20	310.43

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 5 12 14 23 25 34 45 123 125 134 135 235 345 1234 2345 55 111 222 333 555

Задача № 5

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	169.72	83.00	24.00	81.50	263.20	75.18
2	189.74	73.25	29.00	80.80	244.80	109.90
3	204.63	63.00	39.00	79.70	224.80	101.81
4	216.41	53.25	41.00	79.60	218.20	133.74
5	226.08	46.00	40.00	76.10	196.00	113.95
6	234.18	37.25	65.00	75.40	191.20	147.58
7	241.08	30.00	72.00	75.10	189.80	142.45
8	247.02	23.25	76.00	71.80	159.80	171.54
9	252.18	18.00	78.00	72.10	166.20	148.97
10	256.67	10.25	90.00	70.40	138.00	182.65
11	260.61	7.00	102.00	67.90	133.20	170.46
12	264.05	0.25	101.00	68.00	135.80	176.34
13	267.08	-1.00	113.00	67.90	115.80	180.19
14	269.72	-5.75	119.00	65.00	101.20	197.68
15	272.04	-11.00	128.00	65.70	106.00	179.07
16	274.05	-7.00	132.00	62.00	87.20	188.17
17	275.79	0.00	148.00	62.50	102.80	189.85
18	277.29	9.00	147.00	59.80	63.80	198.27
19	278.56	14.00	157.00	58.70	75.20	191.96
20	279.62	19.00	168.00	58.40	71.00	221.25
21	280.49	23.00	187.00	55.10	84.00	187.50
22	281.19	23.00	176.00	56.60	67.80	213.96
23	281.72	32.00	203.00	54.90	86.60	205.20
24	282.10	37.00	207.00	54.20	65.40	227.39
25	282.34	46.00	217.00	49.30	51.20	201.66
26	282.44	52.00	209.00	5.20	53.20	205.86
27	282.42	60.00	235.00	6.30	69.40	181.22
28	282.29	69.00	240.00	6.80	101.60	214.56
29	282.04	71.00	250.00	6.90	77.80	201.59
30	281.68	76.00	244.00	9.00	85.00	210.86

Продолжение таблицы задачи № 5

1	2	3	4	5	6	7
31	281.23	59.80	262.00	11.10	73.00	199.65
32	280.68	65.80	265.00	10.60	78.20	221.29
33	280.04	72.20	272.00	12.70	80.80	188.50
34	279.32	79.00	287.00	13.60	102.80	218.12
35	278.52	86.20	286.00	15.10	106.20	202.44
36	277.64	93.80	306.00	15.60	118.00	220.15
37	276.68	101.80	304.00	18.50	114.20	206.95
38	275.66	110.20	320.00	18.00	121.80	221.72
39	274.56	119.00	322.00	19.70	138.80	216.51
40	273.41	128.20	323.00	21.60	139.20	240.45
41	272.19	137.80	337.00	25.10	148.00	230.50
42	270.91	147.80	347.00	22.60	181.20	254.02
43	269.57	158.20	347.00	27.70	159.80	238.14
44	268.17	169.00	365.00	28.20	208.80	258.54
45	266.73	180.20	368.00	29.90	204.20	246.48
46	265.23	191.80	373.00	28.00	212.00	263.30
47	263.68	203.80	392.00	32.90	237.20	257.48
48	262.09	216.20	394.00	33.60	225.80	280.72
49	260.45	229.00	401.00	35.30	257.80	282.43
50	258.76	242.20	406.00	33.80	265.20	296.89

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 2 3 4 12 14 23 25 34 45 123 125 134 135 235 345 1234 2345 55 111 222 333 555

Задача № 6

Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	170.98	80.00	15.00	101.30	255.20	121.79
2	191.18	70.25	20.00	100.40	246.80	130.65
3	206.21	65.00	47.00	97.10	229.80	120.31
4	218.12	56.25	50.00	97.60	224.20	139.30
5	227.88	48.00	60.00	94.90	208.00	131.55
6	236.08	38.25	76.00	94.60	196.20	150.91
7	243.07	32.00	89.00	91.50	186.80	146.92
8	249.09	24.25	93.00	91.20	170.80	177.10
9	254.31	16.00	90.00	89.70	159.20	153.54
10	258.88	12.25	117.00	86.20	156.00	199.15
11	262.88	8.00	123.00	86.10	121.20	181.58
12	266.38	3.25	122.00	83.00	126.80	192.67
13	269.46	-4.00	143.00	81.10	128.80	185.07
14	272.17	-5.75	140.00	79.60	105.20	204.61
15	274.53	-10.00	160.00	77.30	83.00	201.28
16	276.60	-3.00	167.00	77.00	87.20	220.73
17	278.39	-3.00	189.00	75.70	86.80	204.38
18	279.93	3.00	195.00	73.20	84.80	224.96
19	281.24	4.00	194.00	72.30	72.20	210.81
20	282.35	12.00	207.00	69.60	64.00	218.87
21	283.26	18.00	210.00	67.10	58.00	208.44
22	284.00	25.00	230.00	65.20	38.80	221.58
23	284.57	26.00	237.00	64.30	30.60	212.63
24	284.99	27.00	248.00	64.20	52.40	230.88
25	285.27	30.00	265.00	62.70	29.20	215.90
26	285.41	30.00	276.00	7.40	34.20	210.18
27	285.43	30.00	285.00	9.70	61.40	200.86
28	285.32	33.00	287.00	10.20	46.60	214.66
29	285.11	34.00	293.00	9.30	43.80	197.06
30	284.79	43.00	304.00	14.40	76.00	219.19

Продолжение таблицы задачи № 6

1	2	3	4	5	6	7
31	284.37	59.80	318.00	15.30	81.00	200.05
32	283.85	65.80	333.00	14.80	79.20	230.20
33	283.25	72.20	339.00	18.70	94.80	223.75
34	282.55	79.00	353.00	17.80	86.80	247.51
35	281.78	86.20	361.00	21.50	88.20	226.00
36	280.93	93.80	364.00	22.60	94.00	249.45
37	280.00	101.80	377.00	26.70	119.20	232.69
38	279.01	110.20	386.00	27.60	138.80	251.53
39	277.94	119.00	397.00	27.10	135.80	243.98
40	276.81	128.20	414.00	29.40	130.20	263.79
41	275.62	137.80	416.00	29.70	163.00	256.32
42	274.36	147.80	435.00	33.40	164.20	283.17
43	273.05	158.20	444.00	34.50	182.80	266.80
44	271.69	169.00	447.00	36.40	187.80	281.73
45	270.27	180.20	464.00	39.50	198.20	267.34
46	268.79	191.80	467.00	41.40	222.00	293.43
47	267.27	203.80	482.00	42.90	233.20	276.89
48	265.70	216.20	481.00	43.00	232.80	305.99
49	264.08	229.00	499.00	43.90	253.80	288.25
50	262.42	242.20	505.00	45.80	268.20	305.56

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 3 \ 4 \ 12 \ 14 \ 23 \ 25 \ 45 \ 123 \ 125 \ 134 \ 135 \ 235 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 55 \ 111 \ 222 \ 333 \ 555$

Задача № 7

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	120.70	80.00	20.00	82.50	265.20	131.93
2	133.70	71.25	35.00	81.20	243.80	167.75
3	143.01	63.00	29.00	78.30	237.80	154.80
4	150.08	55.25	38.00	80.20	225.20	187.93
5	155.63	46.00	58.00	75.10	211.00	161.00
6	160.06	38.25	66.00	73.80	186.20	201.68
7	163.62	29.00	56.00	72.90	191.80	189.84
8	166.49	25.25	65.00	71.40	175.80	200.71
9	168.80	16.00	76.00	72.10	150.20	201.88
10	170.63	12.25	92.00	69.00	148.00	210.72
11	172.05	8.00	92.00	70.10	132.20	208.63
12	173.13	0.25	111.00	66.00	125.80	220.64
13	173.90	-3.00	116.00	66.30	114.80	211.68
14	174.41	-6.75	116.00	64.60	97.20	220.49
15	174.67	-9.00	124.00	65.70	116.00	209.70
16	174.71	-7.00	139.00	63.80	88.20	234.29
17	174.56	1.00	140.00	61.70	71.80	195.87
18	174.23	6.00	155.00	60.80	72.80	216.18
19	173.74	13.00	161.00	58.90	64.20	193.36
20	173.11	20.00	167.00	56.40	73.00	211.44
21	172.33	25.00	174.00	54.50	61.00	192.63
22	171.43	27.00	176.00	54.20	57.80	207.00
23	170.41	35.00	189.00	55.50	78.60	183.80
24	169.28	43.00	207.00	52.20	57.40	228.88
25	168.05	44.00	201.00	49.30	53.20	197.24
26	166.72	48.00	209.00	5.40	64.20	196.76
27	165.30	57.00	225.00	3.10	75.40	182.69
28	163.80	59.00	243.00	4.60	83.60	201.30
29	162.22	64.00	238.00	6.50	66.80	178.35
30	160.56	64.00	241.00	9.40	65.00	203.24

Продолжение таблицы задачи № 7

1	2	3	4	5	6	7
31	158.83	59.80	252.00	9.10	77.00	172.97
32	157.04	65.80	266.00	12.60	78.20	204.11
33	155.18	72.20	277.00	13.30	73.80	180.80
34	153.25	79.00	283.00	13.00	88.80	204.06
35	151.27	86.20	295.00	14.30	103.20	185.21
36	149.24	93.80	306.00	17.00	123.00	204.99
37	147.15	101.80	302.00	16.90	100.20	179.87
38	145.01	110.20	312.00	19.60	124.80	200.84
39	142.82	119.00	312.00	20.50	128.80	175.50
40	140.58	128.20	334.00	21.40	144.20	195.26
41	138.30	137.80	330.00	22.50	156.00	173.24
42	135.97	147.80	347.00	22.60	155.20	188.79
43	133.61	158.20	345.00	24.90	177.80	171.14
44	131.20	169.00	354.00	28.20	197.80	181.31
45	128.76	180.20	360.00	26.70	202.20	159.56
46	126.28	191.80	368.00	28.00	228.00	184.58
47	123.76	203.80	395.00	30.90	241.20	152.41
48	121.21	216.20	387.00	34.20	241.80	154.03
49	118.63	229.00	403.00	32.90	258.80	118.40
50	116.01	242.20	411.00	33.20	268.20	128.62

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 1\ 3\ 4\ 14\ 23\ 25\ 45\ 123\ 125\ 134\ 135\ 235\ 345\ 1234\ 2345\ 55\ 111\ 222\ 333\ 555$

Задача № 8

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	168.47	80.00	7.00	63.10	264.20	160.46
2	188.30	70.25	16.00	60.20	228.80	152.65
3	203.05	63.00	25.00	58.90	220.80	149.36
4	214.71	53.25	41.00	58.40	206.20	163.82
5	224.27	46.00	30.00	57.30	201.00	147.43
6	232.28	37.25	47.00	57.40	202.20	181.23
7	239.09	29.00	55.00	57.30	180.80	177.03
8	244.96	24.25	60.00	54.00	172.80	197.62
9	250.04	16.00	73.00	53.10	164.20	190.39
10	254.47	12.25	65.00	54.00	163.00	225.04
11	258.33	6.00	75.00	52.90	127.20	213.46
12	261.72	0.25	87.00	54.20	130.80	239.93
13	264.69	-2.00	93.00	52.10	120.80	230.80
14	267.28	-5.75	85.00	49.00	109.20	242.67
15	269.54	-11.00	96.00	49.50	96.00	222.37
16	271.50	-3.00	113.00	47.80	88.20	253.84
17	273.19	-2.00	119.00	45.90	86.80	235.12
18	274.64	0.00	124.00	48.00	81.80	270.91
19	275.87	5.00	123.00	45.90	86.20	228.45
20	276.89	9.00	128.00	43.80	76.00	267.51
21	277.72	10.00	143.00	44.70	31.00	246.63
22	278.37	11.00	149.00	42.60	35.80	283.37
23	278.87	16.00	143.00	42.50	37.60	236.42
24	279.21	21.00	147.00	42.80	26.40	263.39
25	279.41	21.00	161.00	41.50	33.20	242.73
26	279.48	23.00	170.00	1.60	41.20	243.15
27	279.42	29.00	178.00	2.90	28.40	222.12
28	279.25	32.00	178.00	3.60	42.60	262.86
29	278.96	34.00	180.00	5.90	52.80	229.37
30	278.58	40.00	192.00	4.00	44.00	254.84

Продолжение таблицы задачи № 8

1	2	3	4	5	6	7
31	278.09	59.80	189.00	5.70	93.00	250.69
32	277.51	65.80	201.00	7.80	101.20	263.00
33	276.84	72.20	213.00	8.70	87.80	249.14
34	276.09	79.00	204.00	6.80	99.80	278.71
35	275.26	86.20	215.00	8.70	98.20	250.58
36	274.34	93.80	225.00	11.80	113.00	288.87
37	273.36	101.80	224.00	12.70	115.20	254.87
38	272.31	110.20	241.00	13.40	132.80	305.23
39	271.19	119.00	253.00	12.90	140.80	283.28
40	270.00	128.20	248.00	13.60	132.20	304.55
41	268.75	137.80	255.00	16.30	178.00	289.41
42	267.45	147.80	252.00	17.20	172.20	306.58
43	266.08	158.20	258.00	15.70	174.80	289.23
44	264.66	169.00	276.00	16.20	182.80	312.88
45	263.19	180.20	278.00	18.70	206.20	288.78
46	261.67	191.80	279.00	20.20	210.00	320.17
47	260.10	203.80	286.00	21.50	214.20	310.93
48	258.48	216.20	290.00	21.20	236.80	333.34
49	256.81	229.00	298.00	21.30	234.80	325.46
50	255.10	242.20	314.00	23.40	272.20	354.67

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 3 14 23 25 45 123 125 134 135 235 345 1234 2345 44 55 111 222 333 555

Задача № 9

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	145.84	80.00	15.00	23.10	262.20	124.33
2	162.44	70.25	14.00	23.40	240.80	166.13
3	174.61	61.00	11.00	21.90	232.80	166.61
4	184.10	52.25	8.00	21.80	221.20	200.78
5	191.76	44.00	18.00	20.50	185.00	184.36
6	198.07	36.25	18.00	20.20	199.20	237.85
7	203.34	29.00	28.00	21.70	187.80	225.05
8	207.79	22.25	28.00	21.60	153.80	252.80
9	211.56	16.00	31.00	20.10	147.20	236.63
10	214.75	10.25	33.00	20.80	134.00	264.76
11	217.47	5.00	30.00	21.90	123.20	240.48
12	219.76	0.25	43.00	23.00	110.80	279.02
13	221.68	-4.00	36.00	21.30	129.80	254.53
14	223.29	-7.75	47.00	19.60	109.20	293.15
15	224.60	-11.00	34.00	22.10	103.00	259.73
16	225.65	-10.00	43.00	22.60	88.20	307.54
17	226.47	-1.00	42.00	19.30	99.80	282.57
18	227.08	6.00	51.00	21.60	75.80	305.24
19	227.49	10.00	45.00	20.70	66.20	291.08
20	227.73	15.00	40.00	18.40	57.00	298.51
21	227.80	22.00	51.00	19.90	77.00	298.02
22	227.72	23.00	57.00	18.60	67.80	300.27
23	227.49	23.00	62.00	20.90	66.60	298.46
24	227.14	29.00	66.00	18.40	63.40	326.78
25	226.66	36.00	59.00	21.10	42.20	286.40
26	226.07	40.00	68.00	14.20	58.20	279.74
27	225.37	47.00	56.00	12.50	80.40	257.42
28	224.56	55.00	70.00	11.80	84.60	303.89
29	223.66	56.00	60.00	10.50	81.80	250.96
30	222.68	59.00	68.00	9.40	86.00	290.56

Продолжение таблицы задачи № 9

1	2	3	4	5	6	7
31	221.60	59.80	62.00	8.30	63.00	266.44
32	220.44	65.80	75.00	7.00	83.20	286.99
33	219.21	72.20	81.00	6.70	77.80	274.48
34	217.90	79.00	71.00	5.80	109.80	287.16
35	216.53	86.20	89.00	4.70	104.20	290.45
36	215.08	93.80	88.00	3.20	120.00	308.17
37	213.57	101.80	77.00	2.70	111.20	264.42
38	212.01	110.20	87.00	1.20	141.80	294.80
39	210.38	119.00	97.00	2.70	117.80	282.87
40	208.70	128.20	93.00	4.00	141.20	294.10
41	206.96	137.80	89.00	5.10	152.00	279.44
42	205.17	147.80	87.00	6.20	161.20	291.88
43	203.33	158.20	96.00	7.50	170.80	288.02
44	201.45	169.00	98.00	8.00	202.80	307.75
45	199.51	180.20	92.00	9.70	212.20	275.27
46	197.54	191.80	95.00	10.20	198.00	322.48
47	195.52	203.80	103.00	12.90	224.20	297.14
48	193.46	216.20	105.00	14.40	241.80	318.72
49	191.36	229.00	114.00	15.70	254.80	311.03
50	189.22	242.20	114.00	16.40	271.20	336.92

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 3 \ 14 \ 23 \ 25 \ 45 \ 123 \ 125 \ 134 \ 135 \ 235 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 11 \ 44 \ 55 \ 111 \ 222 \ 333 \ 555$

Задача № 10

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	173.50	83.00	22.00	161.10	243.20	169.91
2	194.05	74.25	48.00	158.80	234.80	138.22
3	209.37	65.00	56.00	155.10	223.80	69.01
4	221.52	56.25	81.00	152.40	215.20	72.50
5	231.49	45.00	89.00	152.10	187.00	40.83
6	239.88	38.25	100.00	147.20	190.20	96.49
7	247.04	36.00	126.00	143.50	181.80	82.22
8	253.22	27.25	132.00	140.80	174.80	115.50
9	258.59	16.00	151.00	139.10	163.20	126.87
10	263.29	12.25	174.00	134.80	148.00	160.31
11	267.42	9.00	186.00	133.30	121.20	159.74
12	271.05	6.25	203.00	131.40	135.80	215.98
13	274.24	-1.00	223.00	125.50	123.80	196.75
14	277.06	-1.75	238.00	125.00	108.20	237.24
15	279.53	-5.00	246.00	121.90	97.00	217.10
16	281.69	0.00	259.00	118.60	101.20	254.35
17	283.58	0.00	282.00	115.70	87.80	205.54
18	285.21	4.00	288.00	112.20	79.80	238.28
19	286.62	7.00	304.00	110.30	82.20	222.52
20	287.81	11.00	320.00	107.00	60.00	235.60
21	288.81	11.00	353.00	104.90	76.00	208.35
22	289.63	16.00	353.00	102.00	76.80	249.94
23	290.28	21.00	377.00	97.30	45.60	208.17
24	290.78	27.00	402.00	94.80	33.40	260.02
25	291.13	33.00	402.00	91.10	58.20	217.63
26	291.35	39.00	418.00	12.20	68.20	216.33
27	291.43	44.00	438.00	17.10	34.40	208.81
28	291.40	52.00	452.00	18.00	55.60	234.50
29	291.25	60.00	477.00	21.50	83.80	212.37
30	291.00	69.00	493.00	25.80	77.00	241.34

Продолжение таблицы задачи № 10

1	2	3	4	5	6	7
31	290.64	59.80	505.00	27.90	78.00	218.42
32	290.19	65.80	523.00	31.00	91.20	235.38
33	289.65	72.20	534.00	34.70	95.80	206.90
34	289.02	79.00	553.00	37.40	102.80	239.72
35	288.31	86.20	569.00	38.70	104.20	214.53
36	287.51	93.80	587.00	41.00	115.00	267.50
37	286.65	101.80	604.00	45.30	124.20	244.47
38	285.71	110.20	608.00	46.20	124.80	274.28
39	284.70	119.00	639.00	49.10	153.80	253.85
40	283.62	128.20	650.00	52.00	126.20	280.99
41	282.48	137.80	659.00	58.30	158.00	279.16
42	281.28	147.80	682.00	58.00	175.20	309.39
43	280.03	158.20	692.00	62.50	191.80	292.59
44	278.71	169.00	707.00	67.20	191.80	321.70
45	277.34	180.20	727.00	66.90	207.20	307.64
46	275.92	191.80	753.00	69.80	190.00	335.85
47	274.45	203.80	756.00	73.50	227.20	311.29
48	272.92	216.20	771.00	76.00	242.80	335.23
49	271.36	229.00	791.00	80.70	246.80	303.88
50	269.74	242.20	804.00	83.60	252.20	329.51

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 14\ 23\ 25\ 45\ 123\ 125\ 134\ 135\ 235\ 345\ 1234\ 2345\ 11\ 44\ 55\ 111\ 222\ 333\ 555$

Задача № 11

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	3.60	9.22	9.00	8.80	25.00	17.00
2	3.75	8.64	9.50	10.90	30.00	18.50
3	3.90	8.06	10.00	13.00	35.00	20.00
4	8.20	7.42	10.50	14.50	42.00	22.00
5	4.30	6.78	11.00	16.00	49.00	24.00
6	4.30	6.78	11.00	16.00	49.00	24.00
7	4.30	6.78	11.00	16.00	49.00	24.00
8	2.65	9.89	9.00	7.50	29.00	25.50
9	1.00	13.00	7.00	11.75	9.00	27.00
10	2.75	8.29	9.50	21.00	37.50	28.50
11	4.50	3.58	12.00	14.25	66.00	30.00
12	3.05	7.29	9.00	11.00	35.00	32.50
13	1.60	11.00	6.00	16.00	4.00	35.00
14	3.20	7.13	9.50	22.90	46.00	38.50
15	4.80	4.25	13.00	16.95	88.00	42.00
16	3.50	6.63	9.00	13.60	45.00	44.00
17	2.20	9.00	5.00	18.25	2.00	46.00
18	2.80	8.45	4.50	16.20	3.50	47.50
19	3.40	7.90	4.00	14.90	5.00	49.00
20	4.15	7.55	3.50	17.30	6.50	50.50
21	4.90	7.20	3.00	16.75	8.00	52.00
22	5.05	5.38	8.50	26.00	53.50	56.00
23	5.20	3.56	14.00	21.65	99.00	56.00
24	5.35	4.88	8.00	21.80	55.00	59.50
25	5.50	6.20	2.00	23.90	11.00	63.00
26	5.80	4.95	1.50	28.00	16.50	66.50
27	6.10	3.70	1.00	24.90	22.00	70.00
28	6.00	3.35	8.00	27.00	71.00	71.50
29	5.90	3.00	15.00	27.50	120.00	73.00
30	5.95	2.50	15.50	29.00	104.50	81.00

Продолжение таблицы задачи № 11

1	2	3	4	5	6	7
31	6.00	2.00	16.00	28.00	89.00	89.00
32	6.50	1.50	16.50	33.00	78.00	97.00
33	7.00	1.00	17.00	31.00	67.00	105.00
34	8.00	0.75	17.50	36.00	56.00	116.00
35	9.00	0.50	18.00	34.50	45.00	127.00
36	10.50	0.30	18.50	39.00	34.50	139.50
37	12.00	0.10	19.00	37.50	24.00	152.00
38	14.00	0.55	19.50	30.00	21.50	168.50
39	16.00	1.00	20.00	34.50	19.00	185.00
40	18.50	2.00	20.50	25.00	16.00	227.00
41	21.00	3.00	21.00	27.50	11.00	287.00
42	17.00	5.00	22.00	20.00	8.00	300.00
43	34.00	7.00	23.00	18.00	6.00	320.00
44	42.00	9.00	24.00	16.00	5.00	330.00
45	48.00	12.00	25.10	15.00	4.50	335.00
46	53.00	14.00	26.30	14.00	4.00	338.00
47	57.00	19.00	27.07	13.00	3.50	340.00
48	60.00	35.00	29.20	12.00	3.00	342.00
49	62.00	32.00	30.80	11.00	2.00	343.00
50	61.00	40.00	32.50	10.00	17.50	206.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 4\ 14\ 15\ 23\ 25\ 45\ 123\ 125\ 134\ 135\ 235\ 345\ 1234\ 2345\ 11\ 44\ 55\ 222\ 333\ 555$

Задача № 12

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	3.60	9.22	9.00	8.80	25.00	17.00
2	3.75	8.64	9.50	10.90	30.00	18.50
3	3.90	8.06	10.00	13.00	35.00	20.00
4	4.10	7.42	10.50	14.50	42.00	22.00
5	4.30	6.78	11.00	16.00	49.00	24.00
6	4.30	6.78	11.00	16.00	49.00	24.00
7	4.30	6.78	11.00	16.00	49.00	24.00
8	2.65	9.89	9.00	11.75	29.00	25.50
9	1.00	13.00	7.00	7.50	9.00	27.00
10	2.75	8.29	9.50	14.25	37.50	28.50
11	4.50	3.58	12.00	21.00	66.00	30.00
12	3.05	7.29	9.00	16.00	35.00	32.50
13	1.60	11.00	6.00	11.00	4.00	35.00
14	3.20	7.63	9.50	16.95	46.00	38.50
15	4.80	4.25	13.00	22.90	88.00	42.00
16	3.50	6.63	9.00	18.25	45.00	44.00
17	2.20	9.00	5.00	13.60	2.00	46.00
18	2.80	8.45	4.50	14.90	3.50	47.50
19	3.40	7.90	4.00	16.20	5.00	49.00
20	4.15	7.55	3.50	16.75	6.50	50.50
21	4.90	7.20	3.00	17.30	8.00	52.00
22	5.05	5.38	8.50	21.65	53.50	54.00
23	5.20	3.56	14.00	26.00	99.00	56.00
24	5.35	4.88	8.00	23.90	55.00	59.50
25	5.50	6.20	2.00	21.80	11.00	63.00
26	5.80	4.95	1.50	24.90	16.50	66.50
27	6.10	3.70	1.00	28.00	22.00	70.00
28	6.00	3.35	8.00	27.50	71.00	71.50
29	5.90	3.00	15.00	27.00	120.00	73.00
30	5.95	2.50	15.50	28.00	104.50	81.00

Продолжение таблицы задачи № 12

1	2	3	4	5	6	7
31	6.00	2.00	16.00	29.00	89.00	89.00
32	6.50	1.50	16.50	31.00	78.00	97.00
33	7.00	1.00	17.00	33.00	67.00	105.00
34	8.00	0.75	17.50	34.50	56.00	116.00
35	9.00	0.50	18.00	36.00	45.00	127.00
36	10.50	0.30	18.50	37.50	34.50	139.50
37	12.00	0.10	19.00	39.00	24.00	152.00
38	14.00	0.55	19.50	34.50	21.50	168.50
39	16.00	1.00	20.00	30.00	19.00	185.00
40	18.50	2.00	20.50	27.50	17.50	206.00
41	21.00	3.00	21.00	25.00	16.00	227.00
42	17.00	5.00	22.00	20.00	11.00	287.00
43	34.00	7.00	23.00	18.00	8.00	300.00
44	42.00	9.00	24.00	16.00	6.00	320.00
45	48.00	12.00	25.10	15.00	5.00	330.00
46	53.00	14.00	26.30	14.00	4.50	35.00
47	57.00	19.00	27.07	13.00	4.00	338.00
48	60.00	35.00	29.20	12.00	3.50	340.00
49	62.00	32.00	30.80	11.00	3.00	342.00
50	61.00	40.00	32.50	10.00	2.00	343.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 25 \ 45 \ 123 \ 125 \ 134 \ 135 \ 235 \ 1234 \ 2345 \ 11 \ 44 \ 55 \ 222 \ 333 \ 555$

Задача № 13

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	23.00	77.62	173.00	51.85	23.75	292.00
2	20.00	82.00	163.44	51.58	20.50	328.00
3	26.00	73.25	182.56	52.13	27.00	256.00
4	43.00	67.00	196.73	52.68	44.50	211.00
5	46.00	59.25	207.91	53.22	48.00	181.00
6	56.00	52.00	217.04	53.74	58.50	163.00
7	55.00	44.25	224.68	54.24	58.00	147.00
8	69.00	37.00	231.15	54.73	72.50	141.00
9	71.50	34.12	233.92	54.97	75.25	278.00
10	74.00	31.25	236.70	55.21	78.00	137.00
11	85.00	26.00	241.49	55.67	89.50	139.00
12	83.00	22.25	245.64	56.11	88.00	139.00
13	90.50	19.62	247.44	56.32	95.75	141.50
14	98.00	17.00	249.25	56.53	103.50	144.00
15	112.00	12.25	252.40	56.94	118.00	147.00
16	104.00	11.00	255.13	57.32	110.50	147.00
17	108.00	10.12	256.31	57.50	229.50	148.50
18	112.00	9.25	257.50	57.68	119.00	150.00
19	130.00	7.00	259.55	58.02	137.50	156.00
20	135.50	7.00	260.43	58.18	143.25	157.00
21	141.00	7.00	261.31	58.34	149.00	158.00
22	149.00	7.00	262.81	58.63	157.50	163.00
23	149.00	7.00	264.07	58.89	158.00	163.00
24	161.00	7.00	265.12	59.12	170.50	166.00
25	171.00	7.00	265.96	59.32	181.00	167.00
26	178.00	7.00	266.29	42.85	96.10	151.50
27	185.00	7.00	266.62	26.39	11.20	136.00
28	189.00	7.00	267.12	29.91	11.40	139.00
29	190.00	7.00	267.285	31.18	11.50	141.00
30	191.00	7.00	267.45	32.45	11.60	143.00

Продолжение таблицы задачи № 13

1	2	3	4	5	6	7
31	194.00	7.00	267.64	34.38	11.80	144.00
32	209.00	7.00	267.69	35.91	12.00	150.00
33	209.00	7.00	267.61	37.14	12.20	150.00
34	222.00	7.00	267.51	37.63	12.30	153.00
35	235.00	7.00	267.41	38.13	12.40	156.00
36	230.00	7.00	267.10	38.94	12.60	155.00
37	246.00	7.00	266.68	39.60	12.80	159.00
38	249.00	7.00	266.15	40.13	13.00	157.00
39	257.00	17.90	265.84	40.34	24.00	169.00
40	265.00	28.80	265.54	40.55	35.00	181.00
41	271.00	33.80	264.83	40.88	40.20	187.00
42	271.50	36.50	264.43	41.00	23.00	190.00
43	272.00	39.20	264.04	41.13	45.80	193.00
44	285.00	45.00	263.16	41.30	51.80	200.00
45	289.00	51.20	262.20	41.41	58.20	208.00
46	295.00	57.80	261.18	41.46	65.00	214.00
47	296.00	64.80	260.08	41.46	72.20	221.00
48	319.00	72.20	258.91	41.41	79.80	234.00
49	329.00	80.00	257.67	41.32	87.80	243.00
50	328.00	88.20	256.38	41.19	96.20	246.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 4 5 13 14 15 23 25 45 123 125 135 235 2345 11 33 44 55 222 333 444 555

Задача № 14

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	124.47	82.00	27.00	80.50	124.97	87.54
2	138.01	72.25	33.00	80.40	139.01	123.65
3	147.75	67.00	45.00	79.10	149.25	128.71
4	151.47	63.63	44.00	77.55	153.22	149.69
5	155.19	60.25	43.00	76.00	157.19	137.97
6	161.05	52.00	60.00	73.70	163.55	162.45
7	165.76	43.25	61.00	73.00	168.76	138.87
8	167.67	41.13	73.00	72.75	170.92	173.02
9	169.58	39.00	85.00	72.50	173.08	152.67
10	172.69	31.25	95.00	72.00	176.69	177.82
11	175.21	26.00	93.00	69.50	179.71	150.31
12	176.23	25.13	97.50	69.15	180.98	170.55
13	177.25	24.25	102.00	68.80	182.25	154.90
14	178.87	20.00	124.00	66.30	184.37	185.94
15	180.13	13.25	125.00	64.60	186.13	156.85
16	180.60	12.63	128.50	62.35	186.85	171.46
17	181.07	12.00	132.00	60.10	187.57	161.09
18	181.74	8.25	159.00	58.20	188.74	180.38
19	182.16	7.00	163.00	58.50	189.66	147.84
20	182.26	7.00	163.00	57.95	190.01	180.23
21	182.35	7.00	163.00	57.40	190.35	152.50
22	182.35	7.00	175.00	54.30	190.85	180.96
23	182.16	7.00	180.00	53.20	191.16	166.45
24	181.99	7.00	189.50	52.55	191.24	175.77
25	181.81	7.00	199.00	51.90	191.31	150.67
26	181.30	7.00	200.00	51.20	191.30	170.83
27	180.65	7.00	226.00	-0.90	11.20	143.12
28	180.26	7.00	228.50	-0.45	11.30	158.82
29	179.87	7.00	231.00	0.00	11.40	142.49
30	178.97	7.00	239.00	2.10	11.60	157.79

Продолжение таблицы задачи № 14

1	2	3	4	5	6	7
31	177.96	7.00	246.00	1.40	11.80	147.34
32	177.40	7.00	254.50	2.95	11.90	152.47
33	176.84	7.00	263.00	4.50	12.00	151.38
34	175.62	7.00	270.00	4.40	12.20	153.00
35	174.31	7.00	270.00	8.90	12.40	144.81
36	173.61	7.00	275.50	9.75	12.50	161.42
37	172.92	7.00	281.00	10.60	12.60	133.15
38	171.44	7.00	305.00	9.90	12.80	157.58
39	169.88	7.00	315.00	11.40	13.00	132.48
40	169.06	17.90	322.00	13.45	24.00	161.48
41	168.25	28.80	329.00	15.50	35.00	158.61
42	166.55	33.80	334.00	15.40	40.20	169.63
43	164.78	39.20	348.00	16.50	45.80	149.53
44	162.95	45.00	352.00	21.60	51.80	166.69
45	161.06	51.20	356.00	22.10	58.20	154.26
46	159.11	57.80	361.00	21.80	65.00	177.91
47	157.11	64.80	374.00	23.90	72.20	166.38
48	155.06	72.20	391.00	24.60	79.80	188.36
49	152.95	80.00	399.00	28.10	87.80	167.46
50	150.80	88.20	401.00	28.00	96.20	174.42

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 5 12 13 14 15 123 134 145 11 22 33 44 55 111 333 444

Задача № 15

Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	142.07	81.00	13.00	18.30	142.57	94.58
2	158.13	72.25	17.00	17.00	159.13	157.96
3	169.87	64.00	25.00	19.90	171.37	173.11
4	174.44	60.13	22.50	19.15	176.19	202.19
5	179.00	56.25	20.00	18.40	181.00	185.86
6	186.34	49.00	10.00	16.30	188.84	194.90
7	192.37	42.25	12.00	18.20	195.37	181.32
8	194.88	39.13	16.00	17.65	198.13	204.21
9	197.38	36.00	20.00	17.10	200.88	200.78
10	201.59	30.25	26.00	17.80	205.59	226.23
11	205.14	25.00	32.00	15.50	209.64	219.53
12	206.64	22.63	26.50	17.15	211.39	235.98
13	208.13	20.25	21.00	18.80	213.13	200.02
14	210.65	16.00	31.00	17.70	216.15	227.30
15	212.76	12.25	33.00	17.40	218.76	216.33
16	213.64	10.63	34.50	17.85	219.89	233.32
17	214.52	9.00	36.00	18.30	221.02	224.36
18	215.95	6.25	44.00	16.00	222.95	251.96
19	217.11	4.00	35.00	15.70	224.61	221.75
20	217.56	4.00	41.00	16.95	225.31	250.00
21	218.01	4.00	47.00	18.20	226.01	242.41
22	218.69	4.00	44.00	15.10	227.19	242.17
23	219.15	4.00	39.00	14.80	228.15	209.46
24	219.29	4.00	41.50	15.15	228.54	236.17
25	219.43	4.00	44.00	15.50	228.93	214.28
26	219.53	4.00	53.00	15.80	229.53	253.58
27	219.48	4.00	49.00	13.70	8.20	155.01
28	219.38	4.00	49.00	12.45	8.30	183.88
29	219.27	4.00	49.00	11.20	8.40	165.44
30	218.93	4.00	47.00	10.90	8.60	186.53

Продолжение таблицы задачи № 15

1	2	3	4	5	6	7
31	218.46	4.00	50.00	9.20	8.80	157.75
32	218.17	4.00	58.50	8.35	8.90	190.27
33	217.87	4.00	67.00	7.00	9.00	178.13
34	217.16	4.00	56.00	5.40	9.20	175.50
35	216.36	4.00	59.00	4.10	9.40	176.19
36	215.91	4.00	65.50	3.65	9.50	190.32
37	215.45	4.00	72.00	3.20	9.60	189.09
38	214.45	4.00	69.00	2.30	9.80	197.78
39	213.36	4.00	72.00	4.80	10.00	182.23
40	212.78	16.40	75.50	5.95	22.50	214.26
41	212.19	28.80	79.00	6.10	35.00	202.05
42	210.93	33.80	64.00	7.00	40.20	202.66
43	209.61	39.20	77.00	8.70	45.80	205.43
44	208.21	45.00	75.00	9.40	51.80	225.85
45	206.74	51.20	82.00	13.50	58.20	208.39
46	205.21	57.80	74.00	14.40	65.00	233.57
47	203.61	64.80	86.00	12.30	72.20	214.35
48	201.96	72.20	95.00	9.60	79.80	253.37
49	200.24	80.00	82.00	2.90	87.80	221.89
50	198.48	88.20	90.00	1.40	96.20	256.05

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 5 123 345 1234 1235 1345 2345 11 22 44 333 555

Задача № 16

Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	181.04	87.00	26.00	129.50	136.20	154.73
2	202.67	76.25	48.00	128.00	126.80	187.01
3	218.85	68.00	66.00	124.50	117.80	163.25
4	225.29	63.63	69.50	123.45	113.50	211.86
5	231.72	59.25	73.00	122.40	109.20	182.07
6	242.33	47.00	92.00	116.70	101.00	207.22
7	251.28	36.25	107.00	114.40	93.20	187.06
8	255.12	32.63	110.00	112.95	89.50	225.24
9	258.96	29.00	113.00	111.50	85.80	200.99
10	265.61	28.25	145.00	110.00	78.80	233.99
11	271.42	19.00	145.00	108.70	72.20	215.83
12	273.98	17.13	159.00	105.85	69.10	239.92
13	276.53	15.25	173.00	103.00	66.00	204.29
14	281.04	9.00	185.00	102.10	0.00	247.36
15	285.03	0.25	192.00	98.40	-0.20	223.21
16	286.81	-0.88	201.50	97.15	-0.30	231.39
17	288.58	-2.00	211.00	95.90	-0.40	220.32
18	291.72	-5.75	237.00	90.60	-0.60	235.09
19	294.51	-6.00	245.00	91.10	-0.80	222.60
20	295.74	-6.00	251.00	89.75	-0.90	247.97
21	296.97	-6.00	257.00	88.40	-1.00	229.25
22	299.15	-6.00	279.00	84.70	-1.20	260.43
23	301.07	-6.00	302.00	81.60	-1.40	231.31
24	301.91	-6.00	309.00	79.45	-1.50	261.04
25	302.74	-6.00	316.00	77.30	-1.60	238.58
26	304.20	-6.00	336.00	73.40	-1.80	259.79
27	305.45	-6.00	337.00	-1.10	-1.80	216.25
28	305.99	-6.00	347.50	0.95	-1.70	241.95
29	306.52	-6.00	358.00	3.00	-1.60	216.75
30	307.41	-6.00	381.00	6.30	-1.40	251.32

Продолжение таблицы задачи № 16

1	2	3	4	5	6	7
31	308.14	-6.00	398.00	7.40	-1.20	238.29
32	308.43	-6.00	408.00	9.15	-1.10	240.99
33	308.71	-6.00	418.00	10.90	-1.00	238.74
34	309.15	-6.00	433.00	13.60	-0.80	241.55
35	309.45	-6.00	432.00	14.50	-0.60	232.47
36	309.54	-6.00	446.00	17.55	-0.50	246.26
37	309.63	-6.00	460.00	20.60	-0.40	235.02
38	309.69	-6.00	474.00	20.30	-0.20	254.48
39	309.63	-6.00	494.00	25.60	0.00	250.16
40	309.55	26.90	497.00	26.65	33.00	287.13
41	309.47	59.80	500.00	27.70	66.00	270.05
42	309.21	65.80	530.00	28.80	72.20	307.89
43	308.86	72.20	538.00	32.30	78.80	301.58
44	308.41	79.00	547.00	37.20	85.80	318.08
45	307.88	86.20	563.00	38.50	93.20	288.20
46	307.27	93.80	576.00	40.60	101.00	331.43
47	306.58	101.80	606.00	44.70	109.20	312.87
48	305.81	110.20	618.00	49.00	117.80	350.67
49	304.97	119.00	637.00	51.50	126.80	334.61
50	304.06	128.20	646.00	55.20	136.20	364.56

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 24 \ 25 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 22 \ 111 \ 222 \ 333 \ 444$

Задача № 17

Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	123.22	85.00	18.00	114.90	136.20	269.16
2	136.57	71.25	41.00	111.40	126.80	206.54
3	146.17	67.00	46.00	109.70	117.80	182.00
4	149.82	62.63	56.00	107.45	113.50	185.56
5	153.48	58.25	66.00	105.20	109.20	172.87
6	159.24	50.00	84.00	104.10	101.00	182.27
7	163.86	39.25	93.00	101.00	93.20	157.06
8	165.73	36.13	100.50	99.35	89.50	185.00
9	167.59	33.00	108.00	97.70	85.80	165.22
10	170.62	23.25	115.00	98.40	78.80	188.09
11	173.07	19.00	137.00	94.10	72.20	176.04
12	174.06	16.63	139.00	92.65	69.10	193.21
13	175.04	14.25	141.00	91.20	66.00	185.61
14	176.60	10.00	166.00	90.70	8.00	196.75
15	177.79	1.25	178.00	88.60	5.80	182.18
16	178.24	1.63	181.00	87.05	5.20	196.54
17	178.68	2.00	184.00	85.50	4.60	192.12
18	179.29	-6.75	212.00	80.80	2.40	206.44
19	179.66	-9.00	213.00	80.30	2.20	182.69
20	179.74	-8.00	222.00	79.15	2.10	206.83
21	179.81	-7.00	231.00	78.00	2.00	180.99
22	179.75	-6.00	251.00	73.50	1.80	193.68
23	179.52	-6.00	271.00	73.20	1.60	188.01
24	179.32	-5.50	277.50	71.05	1.00	193.19
25	179.12	-5.00	284.00	68.90	0.40	186.41
26	178.57	-5.00	298.00	66.40	0.20	197.69
27	177.88	-4.00	302.00	-2.70	0.20	165.87
28	177.47	-4.00	309.00	-0.55	0.30	176.84
29	177.06	-4.00	316.00	1.60	0.40	165.94
30	176.12	-3.00	339.00	2.30	1.60	181.83

Продолжение таблицы задачи № 17

1	2	3	4	5	6	7
31	175.07	-3.00	342.00	6.00	1.80	153.99
32	174.49	-3.00	354.00	7.65	1.90	173.99
33	173.91	-3.00	366.00	9.30	2.00	166.79
34	172.66	-3.00	379.00	10.80	2.20	180.23
35	171.31	-3.00	383.00	13.50	2.40	154.77
36	170.59	-2.00	395.50	14.05	3.50	179.71
37	169.88	-1.00	408.00	14.60	4.60	158.00
38	168.36	0.00	425.00	18.70	5.80	176.49
39	166.77	2.00	437.00	19.20	8.00	164.31
40	165.94	30.90	439.00	21.55	37.00	178.10
41	165.11	59.80	441.00	23.90	66.00	184.58
42	163.38	65.80	457.00	26.00	72.20	188.94
43	161.58	72.20	480.00	26.90	78.80	173.26
44	159.72	79.00	478.00	32.20	85.80	184.67
45	157.80	86.20	496.00	32.10	93.20	175.01
46	155.82	93.80	513.00	35.40	101.00	186.83
47	153.79	101.80	520.00	39.10	109.20	168.22
48	151.71	110.20	544.00	42.80	117.80	166.04
49	149.57	119.00	554.00	45.10	126.80	141.14
50	147.39	128.20	573.00	47.60	136.20	138.42

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 5 12 23 34 123 234 345 1234 1235 11 22 33 44 55 555

Задача № 18

Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	106.87	81.00	22.00	112.70	96.20	131.90
2	117.89	73.25	42.00	113.00	87.80	155.86
3	125.63	65.00	49.00	110.90	79.80	144.06
4	128.50	63.63	54.00	107.95	76.00	172.49
5	131.37	62.25	59.00	105.00	72.20	168.56
6	135.76	51.00	87.00	102.70	65.00	194.40
7	139.15	47.25	85.00	102.40	58.20	160.66
8	140.46	41.63	93.00	100.25	55.00	189.30
9	141.77	36.00	101.00	98.10	51.80	177.83
10	143.78	30.25	129.00	96.00	45.80	199.31
11	145.28	28.00	129.00	93.50	40.20	175.22
12	145.82	26.13	141.00	92.05	37.60	198.65
13	146.36	24.25	153.00	90.60	35.00	173.95
14	147.08	20.00	157.00	90.50	11.00	201.28
15	147.49	15.25	183.00	85.20	10.80	176.56
16	147.56	12.13	183.50	84.95	10.70	191.13
17	147.62	9.00	184.00	84.70	10.60	164.44
18	147.52	12.25	200.00	82.20	10.40	196.02
19	147.20	5.00	214.00	78.70	10.20	168.15
20	146.95	5.00	225.00	77.05	10.10	195.56
21	146.69	5.00	236.00	75.40	10.00	171.90
22	146.01	5.00	257.00	73.10	9.80	201.43
23	145.17	5.00	253.00	72.00	9.60	172.44
24	144.68	5.00	269.00	70.35	9.50	196.98
25	144.18	5.00	285.00	68.70	9.40	179.12
26	143.06	5.00	290.00	66.40	9.20	182.81
27	141.83	5.00	302.00	-1.90	9.20	140.50
28	141.15	5.00	308.50	-0.05	9.30	169.49
29	140.47	5.00	315.00	1.80	9.40	154.02
30	139.02	5.00	333.00	2.90	9.60	164.20

Продолжение таблицы задачи № 18

1	2	3	4	5	6	7
31	137.46	5.00	340.00	4.60	9.80	146.43
32	136.64	5.00	346.50	7.25	9.90	162.80
33	135.81	5.00	353.00	9.90	10.00	136.64
34	134.08	5.00	371.00	9.20	10.20	164.63
35	132.27	5.00	390.00	12.10	10.40	152.41
36	131.32	5.00	397.00	14.75	10.50	167.32
37	130.38	5.00	404.00	17.40	10.60	146.90
38	128.43	5.00	408.00	17.10	10.80	170.79
39	126.40	5.00	436.00	21.60	11.00	142.66
40	125.36	16.90	437.00	21.85	23.00	166.34
41	124.31	28.80	438.00	22.10	35.00	141.19
42	122.16	33.80	454.00	27.00	40.20	159.14
43	119.96	39.20	468.00	26.90	45.80	153.86
44	117.70	45.00	480.00	29.80	51.80	161.49
45	115.38	51.20	503.00	32.30	58.20	149.29
46	113.02	57.80	506.00	36.40	65.00	157.46
47	110.61	64.80	519.00	40.30	72.20	140.98
48	108.15	72.20	550.00	39.20	79.80	164.26
49	105.66	80.00	562.00	45.30	87.80	149.75
50	103.12	88.20	562.00	46.00	96.20	170.20

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 23 \ 34 \ 123 \ 3450 \ 1234 \ 1235 \ 1345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 333 \ 555$

Задача № 19

Таблица экспериментальных данных

G	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	77.96	80.00	9.00	35.10	136.20	131.80
2	84.84	71.25	23.00	35.60	126.80	115.52
3	89.29	62.00	29.00	32.70	117.80	70.90
4	90.77	57.13	23.50	32.35	113.50	74.20
5	92.25	52.25	18.00	32.00	109.20	35.46
6	94.22	45.00	21.00	31.30	101.00	33.90
7	95.44	36.25	30.00	33.60	93.20	14.34
8	95.77	32.63	29.50	33.15	89.50	21.53
9	96.09	29.00	29.00	32.70	85.80	6.06
10	96.28	22.25	32.00	31.00	78.80	24.06
11	96.11	17.00	36.00	31.90	72.20	2.72
12	95.86	14.13	39.00	31.05	69.10	42.15
13	95.61	11.25	42.00	30.20	66.00	9.73
14	94.86	6.00	45.00	30.10	-5.00	55.23
15	93.87	1.25	65.00	26.80	-5.20	37.81
16	93.28	-1.38	67.50	27.55	-5.30	60.37
17	92.68	-4.00	70.00	28.30	-5.40	56.43
18	91.31	-6.75	74.00	28.40	-5.60	85.53
19	89.78	-11.00	73.00	27.70	-5.80	76.14
20	88.95	-11.00	76.50	26.35	-5.90	89.14
21	88.11	-11.00	80.00	25.00	-6.00	79.23
22	86.31	-11.00	70.00	26.50	-6.20	104.73
23	84.39	-11.00	85.00	26.20	-6.40	72.98
24	83.38	-11.00	90.00	24.95	-6.50	93.66
25	82.37	-11.00	95.00	23.70	-6.60	76.24
26	80.25	-11.00	91.00	24.00	-6.80	94.54
27	78.04	-11.00	90.00	-4.50	-6.80	69.63
28	76.89	-11.00	90.00	-3.25	-6.70	84.83
29	75.74	-11.00	90.00	-2.00	-6.60	64.67
30	73.37	-11.00	104.00	-1.10	-6.40	85.65

Продолжение таблицы задачи № 19

1	2	3	4	5	6	7
31	70.93	-11.00	107.00	-3.60	-6.20	54.57
32	69.67	-11.00	104.00	-3.45	-6.10	84.14
33	68.41	-11.00	101.00	-3.30	-6.00	65.86
34	65.84	-11.00	116.00	-1.80	-5.80	73.19
35	63.20	-11.00	121.00	-2.30	-5.60	56.33
36	61.86	-11.00	121.50	-2.15	-5.50	71.09
37	60.51	-11.00	122.00	-2.00	-5.40	63.03
38	57.77	-11.00	116.00	-1.50	-5.20	70.95
39	54.97	-11.00	134.00	-0.60	-5.00	54.50
40	53.55	24.40	135.00	-0.45	30.50	64.90
41	52.13	59.80	136.00	-0.30	66.00	37.03
42	49.24	65.80	146.00	3.40	72.20	81.42
43	46.32	72.20	143.00	4.10	78.80	75.00
44	43.35	79.00	153.00	4.60	85.80	128.09
45	40.34	86.20	159.00	4.10	93.20	164.58
46	37.30	93.80	149.00	5.20	101.00	227.88
47	34.22	101.80	154.00	2.90	109.20	249.53
48	31.10	110.20	159.00	5.60	117.80	346.32
49	27.96	119.00	175.00	7.30	126.80	413.54
50	24.78	128.20	174.00	6.20	136.20	512.61

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 12 \ 15 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 222$

Задача № 20

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	84.25	81.00	20.00	34.90	136.20	294.15
2	92.03	71.25	24.00	35.60	126.80	289.34
3	97.19	61.00	15.00	32.90	117.80	253.01
4	98.97	56.63	22.50	33.55	113.50	276.68
5	100.76	52.25	30.00	34.20	109.20	242.08
6	103.25	45.00	25.00	31.50	101.00	260.72
7	104.94	37.25	43.00	31.80	93.20	244.87
8	105.48	33.13	38.50	31.25	89.50	259.92
9	106.02	29.00	34.00	30.70	85.80	235.45
10	106.61	23.25	35.00	29.60	78.80	237.00
11	106.80	16.00	43.00	30.10	72.20	230.43
12	106.73	13.13	44.00	29.15	69.10	244.73
13	106.65	10.25	45.00	28.20	66.00	212.35
14	106.21	6.00	59.00	28.30	11.00	232.97
15	105.52	1.25	67.00	28.40	9.80	193.76
16	105.07	-1.38	59.50	28.45	9.20	223.17
17	104.62	-4.00	52.00	28.50	8.60	190.30
18	103.53	-6.75	70.00	26.20	6.40	211.71
19	102.26	-10.00	77.00	27.50	6.20	195.71
20	101.55	-10.00	72.00	26.75	6.10	205.52
21	100.84	-10.00	67.00	26.00	6.00	190.38
22	99.29	-8.00	80.00	24.90	4.80	214.84
23	97.61	-6.00	79.00	24.40	4.60	196.94
24	96.71	-6.00	86.50	25.35	4.00	219.89
25	95.81	-6.00	94.00	26.30	3.40	202.26
26	93.91	-4.00	98.00	25.80	1.20	215.85
27	91.91	-3.00	99.00	-2.30	1.20	164.22
28	90.86	-2.00	101.00	-2.05	2.30	198.36
29	89.82	-1.00	103.00	-1.80	3.40	181.44
30	87.64	0.00	95.00	-3.90	4.60	186.92

Продолжение таблицы задачи № 20

1	2	3	4	5	6	7
31	85.39	0.00	99.00	-1.20	4.80	170.53
32	84.23	0.50	102.50	-1.85	5.40	191.18
33	83.07	1.00	106.00	-2.50	6.00	191.21
34	80.67	1.00	115.00	0.80	6.20	211.31
35	78.22	1.00	110.00	-1.30	6.40	182.52
36	76.96	2.00	116.50	-1.35	7.50	205.41
37	75.70	3.00	123.00	-1.40	8.60	192.42
38	73.13	4.00	124.00	-0.10	9.80	217.61
39	70.50	5.00	125.00	0.00	11.00	203.57
40	69.16	32.40	125.50	1.25	38.50	253.88
41	67.82	59.80	126.00	2.50	66.00	264.46
42	65.10	65.80	137.00	3.80	72.20	289.16
43	62.32	72.20	136.00	0.50	78.80	285.53
44	59.51	79.00	143.00	3.80	85.80	306.72
45	56.65	86.20	150.00	4.90	93.20	291.26
46	53.76	93.80	150.00	2.60	101.00	333.16
47	50.82	101.80	165.00	4.90	109.20	318.69
48	47.85	110.20	160.00	4.40	117.80	330.62
49	44.85	119.00	175.00	7.10	126.80	323.13
50	41.81	128.20	173.00	7.60	136.20	341.89

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 25 \ 123 \ 134 \ 145 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 333 \ 444$

Задача № 21

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	138.30	84.00	27.00	98.70	136.20	128.07
2	153.82	73.25	35.00	95.20	126.80	153.52
3	165.13	66.00	42.00	94.70	117.80	147.85
4	169.51	61.13	50.00	93.85	113.50	173.78
5	173.89	56.25	58.00	93.00	109.20	158.52
6	180.92	46.00	68.00	91.30	101.00	182.58
7	186.66	41.25	87.00	86.20	93.20	170.76
8	189.04	35.63	92.00	85.35	89.50	184.28
9	191.43	30.00	97.00	84.50	85.80	165.34
10	195.40	23.25	107.00	83.00	78.80	177.89
11	198.73	21.00	119.00	81.90	72.20	169.21
12	200.13	16.13	127.50	79.65	69.10	180.24
13	201.52	11.25	136.00	77.40	66.00	169.10
14	203.84	8.00	133.00	78.30	3.00	169.40
15	205.77	1.25	156.00	73.20	1.80	156.12
16	206.56	-1.38	157.50	73.25	1.20	173.66
17	207.35	-4.00	159.00	73.30	0.60	142.03
18	208.62	-3.75	182.00	69.00	0.40	163.59
19	209.62	-11.00	196.00	66.90	-0.80	159.10
20	210.00	-10.00	201.50	67.75	-1.40	173.75
21	210.37	-9.00	207.00	68.60	-2.00	147.64
22	210.90	-9.00	206.00	62.90	-3.20	161.97
23	211.23	-8.00	229.00	63.20	-3.40	158.49
24	211.30	-8.00	229.00	61.65	-3.50	162.21
25	211.37	-8.00	229.00	60.10	-3.60	151.18
26	211.34	-8.00	251.00	58.00	-3.80	164.94
27	211.16	-8.00	260.00	-0.90	-3.80	132.97
28	211.00	-8.00	266.00	-0.25	-3.70	146.10
29	210.83	-8.00	272.00	0.40	-3.60	127.40
30	210.37	-8.00	289.00	1.50	-3.40	146.26

Продолжение таблицы задачи № 21

1	2	3	4	5	6	7
31	209.78	-8.00	289.00	4.40	-3.20	141.48
32	209.43	-7.50	304.00	5.25	-2.60	152.56
33	209.08	-7.00	319.00	6.10	-2.00	148.44
34	208.26	-6.00	312.00	9.60	-0.80	161.75
35	207.35	-5.00	324.00	11.30	0.40	140.44
36	206.84	-5.00	335.50	12.15	0.50	163.19
37	206.33	-5.00	347.00	13.00	0.60	156.88
38	205.23	-4.00	348.00	15.10	1.80	171.49
39	204.04	-3.00	375.00	18.20	3.00	161.42
40	203.41	28.40	373.50	17.75	34.50	192.04
41	202.77	59.80	372.00	17.30	66.00	181.17
42	201.42	65.80	396.00	21.60	72.20	204.94
43	200.00	72.20	403.00	21.90	78.80	197.14
44	198.51	79.00	412.00	26.20	85.80	204.97
45	196.95	86.20	422.00	28.70	93.20	205.66
46	195.33	93.80	449.00	30.60	101.00	227.46
47	193.65	101.80	459.00	30.10	109.20	212.10
48	191.91	110.20	469.00	34.40	117.80	227.05
49	190.11	119.00	473.00	34.10	126.80	218.67
50	188.26	128.20	492.00	38.20	136.20	241.17

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 23 \ 24 \ 34 \ 35 \ 123 \ 345 \ 1234 \ 1235 \ 1345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 333 \ 555$

Задача № 22

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	164.70	86.00	32.00	112.70	136.20	104.94
2	183.99	73.25	37.00	110.40	126.80	147.25
3	198.31	62.00	61.00	108.10	117.80	136.00
4	203.96	59.63	59.50	108.05	113.50	146.36
5	209.61	57.25	58.00	108.00	109.20	148.50
6	218.85	44.00	85.00	106.10	101.00	173.14
7	226.58	39.25	91.00	100.40	93.20	155.08
8	229.85	34.13	104.00	99.85	89.50	180.07
9	233.13	29.00	117.00	99.30	85.80	162.60
10	238.76	28.25	113.00	95.20	78.80	179.02
11	243.62	17.00	143.00	92.90	72.20	170.36
12	245.74	13.63	149.00	92.35	69.10	198.62
13	247.85	10.25	155.00	91.80	66.00	180.41
14	251.52	9.00	172.00	90.90	10.00	206.84
15	254.73	6.25	187.00	87.80	7.80	168.72
16	256.13	3.13	189.50	85.25	7.70	200.00
17	257.52	0.00	192.00	82.70	7.60	167.69
18	259.95	-4.75	197.00	81.80	6.40	205.48
19	262.05	-10.00	228.00	77.90	5.20	182.22
20	262.96	-9.50	235.50	78.25	4.10	204.00
21	263.86	-9.00	243.00	78.60	3.00	187.56
22	265.41	-8.00	247.00	73.90	1.80	214.18
23	266.72	-7.00	267.00	70.40	0.60	189.32
24	267.27	-6.50	268.50	70.15	0.50	210.67
25	267.81	-6.00	270.00	69.90	0.40	196.63
26	268.69	-6.00	285.00	66.20	-0.80	213.55
27	269.40	-5.00	301.00	0.10	-0.80	167.70
28	269.67	-4.50	311.00	0.45	-0.20	186.50
29	269.93	-4.00	321.00	0.80	0.40	182.92
30	270.30	-4.00	325.00	5.30	0.60	203.75

Продолжение таблицы задачи № 22

1	2	3	4	5	6	7
31	270.53	-3.00	344.00	4.40	1.80	172.57
32	270.58	-2.50	356.50	6.95	2.40	213.16
33	270.62	-2.00	369.00	9.50	3.00	189.86
34	270.57	0.00	367.00	10.40	5.20	197.32
35	270.41	1.00	388.00	15.30	6.40	178.52
36	270.27	1.50	391.00	14.75	7.00	206.54
37	270.13	2.00	394.00	14.20	7.60	189.59
38	269.75	2.00	421.00	19.90	7.80	203.90
39	269.26	4.00	438.00	22.00	10.00	196.85
40	268.97	31.90	441.00	23.55	38.00	228.39
41	268.68	59.80	444.00	25.10	66.00	216.91
42	268.00	65.80	451.00	27.80	72.20	237.68
43	267.24	72.20	464.00	28.50	78.80	225.21
44	266.39	79.00	486.00	29.20	85.80	266.59
45	265.47	86.20	493.00	35.10	93.20	226.23
46	264.47	93.80	523.00	37.80	101.00	265.97
47	263.40	101.80	534.00	38.30	109.20	244.42
48	262.26	110.20	536.00	42.00	117.80	260.29
49	261.05	119.00	549.00	42.30	126.80	251.96
50	259.78	128.20	562.00	45.00	136.20	284.20

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 24 \ 25 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 22 \ 111 \ 222 \ 333 \ 444$

Задача № 23

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	135.79	260.95	13.00	122.10	247.20	55.93
2	150.94	266.30	35.00	118.60	249.80	162.10
3	161.97	238.05	55.00	116.50	230.80	184.53
4	170.49	206.20	64.00	114.80	204.20	206.05
5	177.31	205.75	60.00	115.50	207.00	237.00
6	182.86	200.70	80.00	109.80	199.20	259.15
7	187.45	183.05	96.00	109.30	180.80	231.74
8	191.27	189.80	99.00	105.80	172.80	271.54
9	194.45	171.95	109.00	105.30	165.20	243.87
10	197.10	166.50	129.00	102.20	156.00	253.00
11	199.30	148.45	141.00	101.30	135.20	230.95
12	201.11	119.80	148.00	98.80	119.80	222.64
13	202.57	121.55	163.00	96.50	116.80	217.35
14	203.73	115.70	179.00	95.40	110.20	214.74
15	204.63	111.25	189.00	94.50	98.00	200.74
16	205.28	106.20	200.00	89.00	92.20	211.19
17	205.71	91.55	215.00	88.50	93.80	194.71
18	205.94	89.30	231.00	86.60	82.80	201.87
19	205.99	72.45	233.00	85.10	70.20	181.03
20	205.88	64.00	259.00	81.80	57.00	185.50
21	205.61	72.75	263.00	82.10	66.00	167.50
22	205.20	42.30	268.00	77.60	46.80	167.48
23	204.66	58.85	293.00	77.90	47.60	162.10
24	203.99	50.40	295.00	72.60	52.40	163.38
25	203.22	51.95	317.00	72.90	51.20	152.79
26	202.33	191.40	327.00	8.20	58.20	170.50
27	201.34	172.70	327.00	11.10	56.40	145.24
28	200.26	164.40	355.00	11.40	64.60	160.76
29	199.09	156.50	355.00	13.10	47.80	149.57
30	197.83	147.00	379.00	16.80	78.00	171.52

Продолжение таблицы задачи № 23

1	2	3	4	5	6	7
31	196.49	125.90	379.00	18.90	69.00	149.42
32	195.08	110.20	397.00	20.00	77.20	165.79
33	193.60	106.90	406.00	22.70	93.80	155.62
34	192.04	100.00	417.00	25.60	95.80	169.93
35	190.42	87.50	421.00	27.30	110.20	160.38
36	188.74	81.40	450.00	29.20	115.00	168.73
37	187.00	82.70	456.00	31.90	119.20	158.77
38	185.21	71.40	463.00	34.80	124.80	175.04
39	183.35	58.50	476.00	34.90	122.80	154.60
40	181.45	45.00	490.00	39.80	151.20	175.76
41	179.49	53.70	496.00	40.30	169.00	163.50
42	177.49	34.20	513.00	41.00	174.20	172.05
43	175.44	34.70	517.00	45.70	191.80	164.59
44	173.35	39.20	536.00	45.80	184.80	174.86
45	171.21	37.70	540.00	49.90	202.20	176.23
46	169.03	44.40	570.00	51.60	207.00	190.92
47	166.82	42.30	568.00	51.30	207.20	175.06
48	164.56	50.20	578.00	56.60	238.80	194.65
49	162.27	33.10	590.00	56.30	266.80	180.74
50	159.94	63.00	609.00	60.80	261.20	211.58

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 222$

Задача № 24

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	240.95	81.00	21.00	122.90	241.20	221.91
2	247.30	70.25	25.00	121.40	245.80	362.75
3	243.05	65.00	44.00	118.50	229.80	509.92
4	214.20	57.25	53.00	115.20	213.20	607.16
5	212.75	47.00	71.00	114.90	207.00	766.19
6	205.70	37.25	88.00	110.80	203.20	868.64
7	186.05	31.00	91.00	107.70	174.80	758.21
8	186.80	22.25	115.00	109.40	170.80	830.87
9	150.95	20.00	116.00	106.30	146.20	512.02
10	146.50	15.25	138.00	102.00	148.00	469.31
11	132.45	10.00	142.00	99.50	133.20	343.90
12	125.80	5.25	154.00	100.80	122.80	307.62
13	133.55	-2.00	175.00	98.70	121.80	335.73
14	136.70	-4.75	168.00	95.40	122.20	402.99
15	113.25	-9.00	190.00	92.50	117.00	185.23
16	95.20	-5.00	210.00	89.20	87.20	92.55
17	90.55	1.00	213.00	88.70	94.80	61.54
18	73.30	10.00	235.00	85.40	75.80	53.54
19	66.45	17.00	246.00	84.50	61.20	45.62
20	64.00	18.00	247.00	81.60	59.00	81.21
21	62.75	25.00	266.00	78.30	62.00	85.86
22	54.30	27.00	275.00	78.80	59.80	108.14
23	77.85	34.00	283.00	77.10	74.60	130.38
24	52.40	43.00	306.00	74.00	54.40	173.62
25	40.95	46.00	318.00	71.70	37.20	145.62
26	195.40	46.00	321.00	9.80	47.20	168.15
27	166.70	49.00	334.00	10.10	58.40	140.75
28	162.40	53.00	351.00	14.60	83.60	171.19
29	137.50	57.00	361.00	14.50	59.80	140.87
30	139.00	62.00	360.00	18.60	68.00	159.60

Продолжение таблицы задачи № 24

1	2	3	4	5	6	7
31	123.90	59.80	378.00	19.10	69.00	145.48
32	113.20	65.80	394.00	21.20	71.20	170.77
33	111.90	72.20	400.00	25.10	77.80	147.75
34	112.00	79.00	418.00	23.40	94.80	184.48
35	106.50	86.20	422.00	27.50	99.20	173.11
36	76.40	93.80	440.00	31.20	117.00	169.07
37	83.70	101.80	456.00	31.50	140.20	151.77
38	64.40	110.20	474.00	35.60	136.80	133.18
39	49.50	119.00	486.00	37.50	128.80	126.95
40	47.00	128.20	481.00	37.40	135.20	114.35
41	49.70	137.80	495.00	40.90	149.00	106.64
42	47.20	147.80	518.00	42.40	153.20	99.31
43	61.70	158.20	535.00	43.70	188.80	84.77
44	41.20	169.00	528.00	48.00	187.80	73.56
45	23.70	180.20	545.00	50.10	207.20	66.96
46	33.40	191.80	567.00	50.40	214.00	43.27
47	44.30	203.80	570.00	52.70	215.20	35.38
48	69.20	216.20	588.00	55.80	243.80	28.33
49	45.10	229.00	604.00	57.50	247.80	6.04
50	53.00	242.20	613.00	57.00	241.20	1.83

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 222 \ 444 \ 555$

Задача № 25

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	132.01	82.00	20.00	80.50	252.20	86.82
2	146.63	73.25	26.00	79.40	238.80	108.22
3	157.23	64.00	43.00	79.90	225.80	93.36
4	165.39	54.25	33.00	78.40	213.20	124.15
5	171.89	47.00	48.00	76.50	201.00	105.27
6	177.16	38.25	63.00	76.80	189.20	152.04
7	181.49	32.00	72.00	74.70	177.80	121.40
8	185.07	25.25	82.00	72.00	166.80	138.98
9	188.04	19.00	76.00	72.90	156.20	116.63
10	190.48	13.25	95.00	71.20	146.00	168.41
11	192.49	6.00	88.00	69.30	136.20	138.72
12	194.11	2.25	97.00	66.20	126.80	157.65
13	195.40	-4.00	114.00	67.70	117.80	134.36
14	196.40	-5.75	128.00	63.80	109.20	167.43
15	197.14	-10.00	132.00	64.50	101.00	137.95
16	197.64	-5.00	130.00	62.60	93.20	164.86
17	197.92	0.00	149.00	62.50	85.80	143.26
18	198.02	1.00	162.00	60.40	78.80	154.23
19	197.93	4.00	170.00	59.30	72.20	147.36
20	197.69	8.00	169.00	55.60	66.00	166.18
21	197.29	14.00	170.00	57.10	64.00	128.86
22	196.76	16.00	183.00	53.80	58.80	152.63
23	196.10	21.00	195.00	53.70	57.60	135.67
24	195.32	25.00	195.00	51.00	50.40	153.99
25	194.42	34.00	219.00	49.50	43.20	133.79
26	193.43	38.00	210.00	4.80	43.20	145.20
27	192.33	45.00	219.00	6.30	50.40	125.34
28	191.14	52.00	234.00	8.00	57.60	162.96
29	189.87	53.00	236.00	6.50	58.80	127.95
30	188.51	58.00	254.00	10.00	64.00	157.87

Продолжение таблицы задачи № 25

1	2	3	4	5	6	7
31	187.08	59.80	248.00	8.30	66.00	136.64
32	185.57	65.80	268.00	9.80	72.20	144.46
33	183.99	72.20	275.00	12.90	78.80	141.46
34	182.35	79.00	287.00	15.40	85.80	167.20
35	180.64	86.20	289.00	15.90	93.20	119.26
36	178.87	93.80	300.00	15.20	101.00	149.29
37	177.04	101.80	298.00	18.70	109.20	123.77
38	175.16	110.20	319.00	21.00	117.80	156.89
39	173.22	119.00	313.00	22.30	126.80	121.99
40	171.23	128.20	330.00	21.80	136.20	145.54
41	169.20	137.80	341.00	21.70	146.00	126.03
42	167.11	147.80	351.00	24.00	156.20	144.11
43	164.98	158.20	348.00	26.10	166.80	128.71
44	162.81	169.00	363.00	25.80	177.80	144.80
45	160.60	180.20	375.00	30.30	189.20	128.73
46	158.35	191.80	375.00	28.20	201.00	146.07
47	156.05	203.80	386.00	29.70	213.20	124.45
48	153.72	216.20	395.00	32.40	225.80	147.27
49	151.36	229.00	394.00	32.50	238.80	119.34
50	148.96	242.20	401.00	35.80	252.20	135.94

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 4\ 5\ 123\ 124\ 125\ 134\ 135\ 145\ 235\ 245\ 345\ 22\ 33\ 44\ 55\ 111\ 222\ 444$

Задача № 26

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	160.93	80.00	19.00	123.10	252.20	166
2	179.68	73.25	32.00	121.00	238.80	162
3	193.57	61.00	40.00	117.70	225.80	155
4	204.51	54.25	50.00	116.40	213.20	152
5	213.43	49.00	73.00	115.30	201.00	149
6	220.87	36.25	81.00	111.20	189.20	147
7	227.18	34.00	84.00	109.90	177.80	142
8	232.57	25.25	115.00	105.60	166.80	136
9	237.21	19.00	108.00	104.50	156.20	132
10	241.23	14.25	132.00	102.00	146.00	130
11	244.71	7.00	140.00	99.90	136.20	128
12	247.73	4.25	144.00	98.80	126.80	126
13	250.35	-3.00	167.00	98.10	117.80	125
14	252.61	-5.75	185.00	96.60	109.20	123
15	254.56	-11.00	182.00	91.50	101.00	120
16	256.22	-5.00	203.00	92.00	93.20	119
17	257.62	2.00	220.00	87.90	85.80	114
18	258.79	4.00	218.00	86.60	78.80	111
19	259.74	8.00	233.00	84.50	72.20	109
20	260.50	13.00	256.00	80.40	66.00	104
21	261.08	22.00	252.00	80.90	80.00	101
22	261.49	29.00	267.00	76.60	73.80	99
23	261.74	33.00	294.00	76.70	66.60	92
24	261.85	37.00	292.00	73.60	57.40	100
25	261.83	43.00	313.00	70.50	50.20	102
26	261.67	45.00	315.00	8.40	50.20	108
27	261.40	52.00	332.00	8.70	57.40	113
28	261.02	61.00	349.00	14.60	66.60	115
29	260.53	68.00	350.00	12.90	73.80	116
30	259.94	74.00	373.00	17.40	80.00	119

Продолжение таблицы задачи № 26

1	2	3	4	5	6	7
31	259.26	59.80	372.00	18.70	66.00	126
32	258.49	65.80	394.00	19.20	72.20	136
33	257.63	72.20	406.00	23.50	78.80	140
34	256.69	79.00	414.00	26.80	85.80	141
35	255.68	86.20	436.00	25.90	93.20	144
36	254.59	93.80	435.00	29.80	101.00	154
37	253.43	101.80	462.00	32.90	109.20	158
38	252.21	110.20	471.00	32.20	117.80	167
39	250.92	119.00	476.00	34.90	126.80	170
40	249.57	128.20	483.00	39.20	136.20	171
41	248.15	137.80	495.00	38.10	146.00	174
42	246.69	147.80	509.00	40.80	156.20	175
43	245.16	158.20	516.00	45.90	166.80	178
44	243.59	169.00	539.00	45.20	177.80	188
45	241.96	180.20	547.00	49.10	189.20	191
46	240.29	191.80	569.00	49.20	201.00	196
47	238.57	203.80	576.00	52.30	213.20	199
48	236.80	216.20	584.00	55.40	225.80	203
49	234.99	229.00	602.00	55.30	238.80	212
50	233.14	242.20	614.00	59.60	252.20	240

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 4 5 13 14 15 23 25 45 123 125 135 235 1345 11 33 44 55 111 222

Задача № 27

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	144.58	80.00	20.00	21.90	252.20	79.19
2	161.00	70.25	7.00	22.40	238.80	121.89
3	173.03	61.00	15.00	22.50	225.80	124.18
4	182.40	52.25	21.00	22.80	213.20	175.66
5	189.95	44.00	18.00	23.30	201.00	136.22
6	196.17	36.25	12.00	20.40	189.20	188.70
7	201.36	29.00	19.00	23.50	177.80	151.38
8	205.72	22.25	27.00	20.40	166.80	199.93
9	209.42	16.00	34.00	21.90	156.20	185.93
10	212.55	10.25	34.00	22.20	146.00	217.57
11	215.19	5.00	34.00	22.70	136.20	181.72
12	217.43	0.25	38.00	20.80	126.80	216.56
13	219.29	-4.00	36.00	20.30	117.80	194.61
14	220.84	-7.75	35.00	19.80	109.20	216.97
15	222.10	-11.00	34.00	20.90	101.00	199.82
16	223.11	-7.00	36.00	21.40	93.20	228.04
17	223.88	0.00	36.00	19.50	85.80	192.69
18	224.44	8.00	49.00	20.00	78.80	223.55
19	224.81	17.00	39.00	18.50	72.20	212.74
20	225.00	20.00	58.00	20.00	66.00	239.70
21	225.02	23.00	61.00	22.10	59.00	219.71
22	224.90	26.00	61.00	22.00	58.80	237.18
23	224.64	30.00	49.00	20.90	56.60	221.87
24	224.24	31.00	60.00	18.80	48.40	232.69
25	223.73	35.00	58.00	19.50	45.20	211.65
26	223.10	40.00	60.00	-5.40	45.20	208.31
27	222.36	43.00	58.00	-4.30	48.40	192.89
28	221.52	51.00	70.00	-3.00	56.60	234.11
29	220.59	53.00	77.00	-1.90	58.80	207.54
30	219.57	53.00	79.00	-2.20	59.00	231.59

Продолжение таблицы задачи № 27

1	23	3	4	5	6	7
31	218.46	59.80	70.00	-2.50	66.00	205.70
32	217.27	65.80	64.00	-2.00	72.20	218.93
33	216.01	72.20	73.00	-2.70	78.80	207.72
34	214.67	79.00	72.00	-3.20	85.80	215.55
35	213.26	86.20	83.00	-3.70	93.20	214.09
36	211.79	93.80	82.00	-3.60	101.00	239.91
37	210.25	101.80	78.00	-3.90	109.20	211.48
38	208.66	110.20	82.00	-1.60	117.80	242.03
39	207.00	119.00	86.00	-3.90	126.80	203.90
40	205.29	128.20	97.00	-0.40	136.20	229.05
41	203.53	137.80	96.00	-0.10	146.00	207.42
42	201.71	147.80	96.00	-0.40	156.20	237.87
43	199.85	158.20	90.00	-3.10	166.80	202.03
44	197.93	169.00	107.00	-1.20	177.80	236.84
45	195.98	180.20	93.00	-1.90	189.20	209.27
46	193.97	191.80	109.00	-1.80	201.00	242.06
47	191.93	203.80	108.00	-2.50	213.20	226.80
48	189.84	216.20	108.00	-0.40	225.80	251.21
49	187.72	229.00	109.00	0.70	238.80	212.73
50	185.56	242.20	108.00	0.80	252.20	236.14

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 5 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 25 \ 45 \ 123 \ 125 \ 135 \ 235 \ 1345 \ 11 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 333$

Задача № 28

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	149.61	82.00	13.00	101.90	252.20	79.07
2	166.75	73.25	24.00	99.00	238.80	111.24
3	179.35	65.00	38.00	98.90	225.80	82.59
4	189.20	52.25	49.00	96.20	213.20	106.70
5	197.17	48.00	68.00	95.90	201.00	95.71
6	203.77	36.25	64.00	93.80	189.20	131.30
7	209.30	33.00	79.00	91.30	177.80	111.02
8	213.98	26.25	88.00	90.00	166.80	130.75
9	217.97	18.00	108.00	89.10	156.20	112.17
10	221.37	10.25	103.00	85.00	146.00	139.33
11	224.28	5.00	116.00	86.10	136.20	114.87
12	226.75	2.25	133.00	82.20	126.80	155.33
13	228.85	0.00	138.00	83.50	117.80	130.98
14	230.62	-4.75	142.00	79.40	109.20	158.65
15	232.09	-10.00	151.00	77.30	101.00	126.63
16	233.29	-7.00	178.00	77.80	93.20	172.08
17	234.26	-3.00	179.00	75.70	85.80	129.24
18	235.01	-2.00	192.00	74.20	78.80	165.84
19	235.56	4.00	192.00	70.70	72.20	129.95
20	235.92	8.00	200.00	70.80	66.00	155.24
21	236.12	11.00	216.00	68.70	54.00	143.08
22	236.16	17.00	221.00	65.20	45.80	163.17
23	236.05	19.00	235.00	66.10	44.60	149.63
24	235.82	20.00	245.00	65.00	37.40	176.32
25	235.45	25.00	265.00	62.50	30.20	134.08
26	234.97	25.00	275.00	5.00	30.20	153.12
27	234.37	32.00	289.00	7.70	37.40	120.78
28	233.68	39.00	296.00	9.20	44.60	153.42
29	232.88	40.00	293.00	12.90	45.80	123.68
30	231.99	48.00	312.00	11.60	54.00	153.23

Продолжение таблицы задачи № 28

1	2	3	4	5	6	7
31	231.02	59.80	324.00	13.90	66.00	149.17
32	229.96	65.80	325.00	17.00	72.20	158.79
33	228.82	72.20	344.00	17.70	78.80	150.53
34	227.60	79.00	353.00	18.20	85.80	169.64
35	226.31	86.20	365.00	19.70	93.20	144.59
36	224.96	93.80	364.00	24.80	101.00	169.06
37	223.54	101.80	376.00	24.70	109.20	150.72
38	222.06	110.20	398.00	27.00	117.80	172.70
39	220.51	119.00	393.00	26.70	126.80	159.09
40	218.91	128.20	414.00	28.00	136.20	175.93
41	217.26	137.80	410.00	30.90	146.00	161.41
42	215.55	147.80	432.00	31.60	156.20	183.56
43	213.79	158.20	438.00	34.10	166.80	145.30
44	211.98	169.00	446.00	35.80	177.80	174.73
45	210.13	180.20	460.00	39.50	189.20	153.43
46	208.23	191.80	472.00	41.20	201.00	175.63
47	206.28	203.80	475.00	43.70	213.20	139.75
48	204.29	216.20	490.00	44.80	225.80	174.51
49	202.27	229.00	492.00	43.90	238.80	139.96
50	200.20	242.20	508.00	47.40	252.20	174.89

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 5 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 25 \ 35 \ 45 \ 123 \ 125 \ 135 \ 235 \ 1345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 333$

Задача № 29

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	103.10	255.95	24.00	81.50	256.20	319.54
2	113.58	258.30	16.00	82.20	240.80	344.12
3	120.89	220.05	34.00	79.90	216.80	245.05
4	126.27	230.20	42.00	80.20	217.20	280.76
5	130.34	215.75	59.00	76.30	202.00	239.04
6	133.45	214.70	67.00	76.20	197.20	253.19
7	135.81	181.05	66.00	76.10	168.80	194.22
8	137.58	158.80	69.00	71.20	152.80	181.46
9	138.86	172.95	89.00	70.10	172.20	184.57
10	139.74	164.50	83.00	71.60	152.00	193.27
11	140.27	144.45	92.00	67.50	142.20	152.16
12	140.49	132.80	113.00	66.80	133.80	160.18
13	140.46	132.55	115.00	65.30	120.80	141.89
14	140.19	109.70	122.00	66.00	112.20	155.28
15	139.71	110.25	139.00	62.50	109.00	143.15
16	139.05	103.20	134.00	64.20	105.20	159.51
17	138.22	89.55	146.00	59.90	87.80	133.25
18	137.24	101.30	160.00	58.20	91.80	147.97
19	136.12	88.45	155.00	60.30	81.20	116.28
20	134.87	81.00	175.00	58.80	67.00	132.75
21	133.51	87.75	187.00	58.10	86.00	128.80
22	132.03	80.30	183.00	53.40	69.80	141.48
23	130.45	84.85	190.00	55.10	78.60	102.87
24	128.78	82.40	207.00	51.80	76.40	123.94
25	127.02	83.95	209.00	49.50	72.20	110.04
26	125.18	189.40	210.00	5.60	90.20	149.96
27	123.26	160.70	223.00	5.10	88.40	105.22
28	121.27	144.40	241.00	5.40	90.60	122.73
29	119.21	163.50	234.00	9.10	85.80	114.13
30	117.08	143.00	259.00	7.60	93.00	126.63

Продолжение таблицы задачи № 29

1	2	3	4	5	6	7
31	114.90	132.90	264.00	9.10	86.00	92.67
32	112.65	124.20	273.00	13.00	93.20	122.00
33	110.35	110.90	264.00	13.10	105.80	99.20
34	108.00	102.00	274.00	14.20	93.80	99.56
35	105.59	98.50	297.00	17.30	107.20	102.31
36	103.14	94.40	290.00	16.00	114.00	107.00
37	100.65	76.70	309.00	18.10	113.20	98.10
38	98.10	80.40	307.00	20.60	135.80	121.99
39	95.52	69.50	316.00	19.30	135.80	95.92
40	92.90	55.00	321.00	23.00	147.20	124.08
41	90.24	73.70	343.00	25.10	167.00	122.14
42	87.54	57.20	337.00	24.00	175.20	148.65
43	84.80	65.70	344.00	25.10	160.80	119.30
44	82.04	63.20	370.00	28.20	182.80	153.54
45	79.23	58.70	372.00	28.30	216.20	158.64
46	76.40	76.40	374.00	28.20	217.00	184.92
47	73.54	74.30	395.00	30.50	231.20	176.59
48	70.64	76.20	395.00	33.80	220.80	183.16
49	67.72	71.10	408.00	32.10	258.80	208.24
50	64.77	78.00	406.00	36.80	256.20	228.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 1\ 3\ 4\ 5\ 12\ 23\ 24\ 25\ 234\ 235\ 245\ 2345\ 11\ 22\ 33\ 222\ 333\ 444\ 555$

Задача № 30

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	6.00	164.00	137.04	37.27	230.50	96.82
2	12.00	144.50	152.38	37.95	208.80	133.35
3	18.00	128.00	163.55	38.61	190.10	101.38
4	21.00	120.75	167.87	38.93	179.75	132.27
5	24.00	113.50	172.19	39.26	169.40	123.09
6	30.00	99.00	179.11	39.91	153.70	145.07
7	36.00	86.50	184.76	40.54	135.00	120.78
8	39.00	79.75	187.10	40.85	127.15	153.70
9	42.00	73.00	189.44	41.16	119.30	130.81
10	48.00	61.50	193.33	41.76	106.60	144.29
11	54.00	51.00	196.59	42.35	90.90	134.35
12	57.00	46.25	197.95	42.64	84.55	156.37
13	60.00	41.50	199.31	42.93	78.20	124.57
14	66.00	33.00	201.57	43.49	66.50	165.18
15	72.00	24.50	203.44	44.03	55.80	138.88
16	75.00	21.25	204.20	44.30	51.45	167.33
17	78.00	18.00	204.96	44.56	47.10	127.91
18	84.00	12.50	206.18	45.07	38.40	169.02
19	90.00	10.00	207.12	45.56	29.70	139.50
20	93.00	7.25	207.47	45.80	27.35	176.66
21	96.00	4.50	207.82	46.03	25.00	144.36
22	102.00	4.00	208.30	46.48	17.30	170.44
23	108.00	0.50	208.58	46.90	13.60	136.92
24	111.00	1.25	208.63	47.10	12.25	161.75
25	114.00	2.00	208.68	47.30	10.90	149.57
26	120.00	2.50	208.61	47.68	7.20	179.06
27	126.00	3.00	208.38	21.11	230.50	112.06
28	129.00	4.75	208.20	22.49	219.65	147.95
29	132.00	6.50	208.02	23.88	208.80	138.65
30	138.00	9.00	207.51	25.81	190.10	167.70

Продолжение таблицы задачи № 30

1	2	3	4	5	6	7
31	144.00	12.50	206.89	27.24	169.40	136.83
32	147.00	16.25	206.52	27.78	161.55	158.17
33	150.00	20.00	206.15	28.32	153.70	130.93
34	156.00	24.50	205.30	29.15	135.00	169.90
35	162.00	33.00	204.34	29.79	119.30	156.75
36	165.00	37.25	203.82	30.03	112.95	164.38
37	168.00	41.50	203.30	30.27	106.60	142.43
38	174.00	50.00	202.16	30.62	90.90	189.84
39	180.00	60.50	200.94	30.86	78.20	159.91
40	183.00	66.25	200.28	30.93	72.35	172.25
41	186.00	72.00	199.63	31.01	66.50	155.18
42	192.00	84.50	198.25	31.09	55.80	179.52
43	198.00	100.00	196.80	31.09	47.10	163.98
44	204.00	112.50	195.28	31.04	38.40	198.78
45	210.00	128.00	193.69	30.92	29.70	185.15
46	216.00	146.50	192.04	30.76	25.00	207.04
47	222.00	162.00	190.32	30.56	17.30	186.36
48	228.00	182.50	188.56	30.32	13.60	197.68
49	234.00	201.00	186.73	30.04	10.90	188.53
50	240.00	222.50	184.85	29.72	7.20	215.16

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 123 \ 134 \ 145 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 333 \ 444$

Задача № 31

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	18.00	164.00	173.50	57.02	230.50	108.15
2	28.00	146.50	194.05	57.54	207.80	139.16
3	39.00	131.00	209.37	58.04	190.10	111.75
4	35.50	123.25	215.45	58.29	179.75	140.28
5	32.00	115.50	221.52	58.53	169.40	125.19
6	47.00	101.00	231.49	59.00	152.70	147.31
7	50.00	85.50	239.88	59.46	138.00	123.81
8	62.00	79.75	243.46	59.68	129.65	152.67
9	74.00	74.00	247.04	59.90	121.30	129.42
10	82.00	63.50	253.22	60.33	107.60	153.69
11	89.00	53.00	258.59	60.74	91.90	129.28
12	86.50	46.75	260.94	60.93	85.05	156.77
13	84.00	40.50	263.29	61.13	78.20	124.54
14	98.00	32.00	267.42	61.50	68.50	147.31
15	105.00	25.50	271.05	61.85	56.80	131.17
16	109.00	21.75	272.65	62.02	51.45	154.73
17	113.00	18.00	274.24	62.18	46.10	141.47
18	118.00	13.50	277.06	62.49	38.40	155.04
19	120.00	9.00	279.53	62.77	31.70	131.21
20	128.50	7.25	280.61	62.90	28.35	158.97
21	137.00	5.50	281.69	63.03	25.00	143.58
22	147.00	2.00	283.58	63.26	18.30	162.46
23	145.00	1.50	285.21	63.46	13.60	151.64
24	151.00	1.25	285.92	63.55	12.75	174.74
25	157.00	1.00	286.62	63.63	11.90	149.50
26	162.00	2.50	287.81	63.76	6.20	170.37
27	172.00	2.00	288.81	28.40	230.50	127.03
28	180.00	4.75	289.22	30.31	219.15	145.18
29	188.00	7.50	289.63	32.21	207.80	133.62
30	199.00	9.00	290.28	34.97	190.10	161.54

Продолжение таблицы задачи № 31

1	2	3	4	5	6	7
31	197.00	13.50	290.78	37.10	169.40	141.42
32	205.50	16.75	290.96	37.95	161.05	173.90
33	214.00	20.00	291.13	38.80	152.70	153.38
34	208.00	26.50	291.35	40.18	138.00	173.95
35	231.00	33.00	291.43	41.31	121.30	162.21
36	229.50	36.75	291.42	41.78	114.45	181.94
37	228.00	40.50	291.40	42.24	107.60	153.32
38	251.00	51.00	291.25	43.02	91.90	186.21
39	255.00	62.50	291.00	43.66	78.20	166.21
40	258.00	67.25	290.82	43.92	73.35	195.03
41	261.00	72.00	290.64	44.18	68.50	183.91
42	261.00	85.50	290.19	44.61	56.80	205.90
43	274.00	101.00	289.65	44.95	46.10	188.29
44	284.00	114.50	289.02	45.21	38.40	218.25
45	292.00	131.00	288.31	45.41	31.70	192.94
46	290.00	145.50	287.51	45.54	25.00	224.65
47	312.00	162.00	286.65	45.62	18.30	212.56
48	314.00	182.50	285.71	45.64	13.60	245.44
49	326.00	200.00	284.70	45.62	11.90	216.72
50	326.00	222.50	283.62	45.56	6.20	245.74

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 3 4 5 12 13 14 15 23 24 25 123 234 345 1234 11 22 111 222 333 444

Задача № 32

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	170.98	85.00	18.00	83.50	171.48	6.04
2	191.18	72.25	25.00	82.00	192.18	122.03
3	206.21	65.00	33.00	76.90	207.71	133.43
4	212.17	60.63	36.50	76.15	213.92	175.54
5	218.12	56.25	40.00	75.40	220.12	168.41
6	227.88	53.00	52.00	74.70	230.38	203.55
7	236.08	45.25	67.00	74.40	239.08	206.53
8	239.58	41.13	70.50	73.35	242.83	224.95
9	243.07	37.00	74.00	72.30	246.57	208.18
10	249.09	33.25	99.00	71.20	253.09	229.05
11	254.31	29.00	93.00	69.50	258.81	218.81
12	256.60	25.63	101.50	68.25	261.35	233.34
13	258.88	22.25	110.00	67.00	263.88	221.90
14	262.88	20.00	120.00	66.90	268.38	235.01
15	266.38	12.25	136.00	64.00	272.38	229.89
16	267.92	11.13	142.50	62.25	274.17	245.64
17	269.46	10.00	149.00	60.50	275.96	230.81
18	272.17	9.25	150.00	60.60	279.17	233.23
19	274.53	6.00	157.00	56.50	282.03	215.33
20	275.56	6.00	166.00	56.65	283.31	233.06
21	276.60	6.00	175.00	56.80	284.60	222.04
22	278.39	6.00	184.00	56.90	286.89	239.85
23	279.93	6.00	187.00	54.00	288.93	203.84
24	280.59	6.00	198.00	53.15	289.84	228.73
25	281.24	6.00	209.00	52.30	290.74	227.46
26	282.35	6.00	213.00	51.60	292.35	237.39
27	283.26	6.00	228.00	-2.70	10.20	181.65
28	283.63	6.00	230.50	-2.15	10.30	191.02
29	284.00	6.00	233.00	-1.60	10.40	184.19
30	284.57	6.00	243.00	-0.30	10.60	210.15

Продолжение таблицы задачи № 32

1	2	3	4	5	6	7
31	284.99	6.00	259.00	0.80	10.80	179.82
32	285.13	6.00	259.50	1.85	10.90	201.78
33	285.27	6.00	260.00	2.90	11.00	188.77
34	285.41	6.00	260.00	5.60	11.20	212.81
35	285.43	6.00	282.00	6.70	11.40	189.10
36	285.38	6.00	282.50	9.05	11.50	201.79
37	285.32	6.00	283.00	11.40	11.60	191.38
38	285.11	6.00	302.00	9.90	11.80	194.00
39	284.79	6.00	318.00	13.00	12.00	188.80
40	284.58	17.40	319.00	13.85	23.50	224.63
41	284.37	28.80	320.00	14.70	35.00	205.11
42	283.85	33.80	334.00	17.60	40.20	238.13
43	283.25	39.20	344.00	19.90	45.80	221.38
44	282.55	45.00	351.00	19.80	51.80	253.63
45	281.78	51.20	363.00	20.90	58.20	234.46
46	280.93	57.80	366.00	24.20	65.00	263.25
47	280.00	64.80	371.00	25.70	72.20	248.20
48	279.01	72.20	380.00	26.00	79.80	266.77
49	277.94	80.00	407.00	30.10	87.80	268.73
50	276.81	88.20	416.00	30.60	96.20	279.60

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 25 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 12345 \ 22 \ 55 \ 222$

Задача № 33

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	91.79	84.00	20.00	129.90	92.29	248.81
2	100.65	78.25	44.00	127.80	101.65	210.82
3	106.67	66.00	61.00	124.90	108.17	178.81
4	108.82	61.63	64.50	123.15	110.57	192.16
5	110.96	57.25	68.00	121.40	112.96	176.88
6	114.09	54.00	96.00	117.50	116.59	198.84
7	116.34	47.25	105.00	117.20	119.34	173.17
8	117.14	43.63	112.00	115.55	120.39	201.23
9	117.94	40.00	119.00	113.90	121.44	181.96
10	119.00	36.25	136.00	110.00	123.00	209.32
11	119.62	26.00	148.00	108.90	124.12	192.58
12	119.75	23.63	159.50	106.55	124.50	217.31
13	119.88	21.25	171.00	104.20	124.88	197.35
14	119.83	23.00	182.00	101.30	125.33	215.00
15	119.51	18.25	197.00	96.60	125.51	203.40
16	119.23	15.13	205.00	96.45	125.48	226.60
17	118.96	12.00	213.00	96.30	125.46	200.17
18	118.19	7.25	226.00	91.80	125.19	216.11
19	117.24	5.00	244.00	91.50	124.74	198.25
20	116.69	5.00	255.00	88.45	124.44	202.26
21	116.13	5.00	266.00	85.40	124.13	182.48
22	114.86	5.00	284.00	84.90	123.36	194.23
23	113.46	5.00	294.00	80.80	122.46	188.52
24	112.70	5.00	306.50	79.45	121.95	199.39
25	111.93	5.00	319.00	78.10	121.43	173.85
26	110.29	5.00	336.00	75.60	120.29	202.18
27	108.55	5.00	348.00	-2.30	9.20	147.04
28	107.63	5.00	355.00	-0.05	9.30	172.15
29	106.70	5.00	362.00	2.20	9.40	156.08
30	104.77	5.00	377.00	5.30	9.60	166.92

Продолжение таблицы задачи № 33

1	2	3	4	5	6	7
31	102.75	5.00	399.00	6.40	9.80	146.76
32	101.70	5.00	401.00	9.05	9.90	161.90
33	100.65	5.00	403.00	11.70	10.00	138.77
34	98.48	5.00	435.00	13.20	10.20	158.37
35	96.23	5.00	438.00	15.70	10.40	146.64
36	95.08	5.00	450.00	17.25	10.50	170.73
37	93.93	5.00	462.00	18.80	10.60	145.05
38	91.56	5.00	465.00	20.90	10.80	161.96
39	89.13	5.00	490.00	25.20	11.00	142.49
40	87.89	16.90	498.00	26.15	23.00	171.02
41	86.65	28.80	506.00	27.10	35.00	159.71
42	84.12	33.80	531.00	29.80	40.20	170.53
43	81.54	39.20	538.00	32.70	45.80	159.88
44	78.90	45.00	559.00	35.00	51.80	168.57
45	76.23	51.20	577.00	38.30	58.20	151.65
46	73.51	57.80	580.00	42.40	65.00	156.30
47	70.75	64.80	601.00	45.70	72.20	126.83
48	67.95	72.20	620.00	47.40	79.80	137.68
49	65.12	80.00	636.00	52.10	87.80	87.92
50	62.25	88.20	648.00	55.20	96.20	65.84

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 1235 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 555$

Задача № 34

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	106.87	82.00	15.00	115.70	107.37	301.00
2	117.89	74.25	31.00	110.20	118.89	221.00
3	125.63	70.00	57.00	108.70	127.13	190.00
4	128.50	65.63	64.50	107.25	130.25	180.00
5	131.37	61.25	72.00	105.80	133.37	170.00
6	135.76	50.00	82.00	102.50	138.26	164.00
7	139.15	44.25	103.00	102.80	142.15	166.00
8	140.46	41.13	110.00	100.45	143.71	168.50
9	141.77	38.00	117.00	98.10	145.27	171.00
10	143.78	34.25	115.00	96.80	147.78	174.00
11	145.28	27.00	133.00	95.10	149.78	180.00
12	145.82	25.13	145.00	93.75	150.57	181.00
13	146.36	23.25	157.00	92.40	151.36	182.00
14	147.08	20.00	165.00	89.30	152.58	184.00
15	147.49	16.25	179.00	86.20	153.49	184.00
16	147.56	12.63	186.50	85.85	153.81	184.00
17	147.62	9.00	194.00	85.50	154.12	184.00
18	147.52	9.25	210.00	82.60	154.52	182.00
19	147.20	6.00	215.00	79.10	154.70	180.00
20	146.95	6.00	222.50	78.25	154.70	178.50
21	146.69	6.00	230.00	77.40	154.69	177.00
22	146.01	6.00	251.00	74.70	154.51	175.00
23	145.17	6.00	268.00	72.40	154.17	171.00
24	144.68	6.00	271.50	71.25	153.93	170.50
25	144.18	6.00	275.00	70.10	153.68	170.00
26	143.06	6.00	291.00	67.80	153.06	165.00
27	141.83	6.00	309.00	-3.30	10.20	148.00
28	141.15	6.00	315.50	-1.85	10.30	147.50
29	140.47	6.00	322.00	-0.40	10.40	147.00
30	139.02	6.00	335.00	4.50	10.60	146.00

Продолжение таблицы задачи № 34

1	2	3	4	5	6	7
31	137.46	6.00	348.00	7.20	10.80	145.00
32	136.64	6.00	355.50	8.05	10.90	144.50
33	135.81	6.00	363.00	8.90	11.00	144.00
34	134.08	6.00	373.00	12.80	11.20	142.00
35	132.27	6.00	392.00	15.30	11.40	142.00
36	131.32	6.00	400.00	14.95	11.50	140.50
37	130.38	6.00	408.00	14.60	11.60	139.00
38	128.43	6.00	413.00	17.90	11.80	139.00
39	126.40	6.00	430.00	22.40	12.00	138.00
40	125.36	17.40	438.50	23.05	23.50	143.50
41	124.31	28.80	447.00	23.70	35.00	149.00
42	122.16	33.80	462.00	26.20	40.20	147.00
43	119.96	39.20	472.00	28.90	45.80	148.00
44	117.70	45.00	480.00	31.80	51.80	144.00
45	115.38	51.20	505.00	32.50	58.20	143.00
46	113.02	57.80	505.00	35.20	65.00	136.00
47	110.61	64.80	523.00	39.10	72.20	129.00
48	108.15	72.20	539.00	42.20	79.80	115.00
49	105.66	80.00	548.00	43.30	87.80	102.00
50	103.12	88.20	577.00	46.20	96.20	75.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 4\ 5\ 12\ 13\ 14\ 15\ 23\ 24\ 25\ 123\ 234\ 345\ 1234\ 11\ 22\ 111\ 222\ 333\ 444$

Задача № 35

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	76.71	87.00	26.00	129.90	136.20	165.00
2	83.40	74.25	38.00	125.60	126.80	166.00
3	87.71	65.00	63.00	125.10	117.80	170.00
4	89.13	59.13	71.50	122.55	113.50	168.50
5	90.55	53.25	80.00	120.00	109.20	167.00
6	92.41	47.00	90.00	120.50	101.00	169.00
7	93.54	38.25	112.00	116.80	93.20	166.00
8	93.82	33.63	117.00	114.75	89.50	166.00
9	94.10	29.00	122.00	112.70	85.80	166.00
10	94.22	22.25	140.00	111.60	78.80	163.00
11	93.97	23.00	163.00	106.50	72.20	165.00
12	93.69	18.63	162.00	106.25	69.10	162.50
13	93.41	14.25	161.00	106.00	66.00	160.00
14	92.59	9.00	182.00	102.10	9.00	158.00
15	91.54	3.25	205.00	98.00	6.80	156.00
16	90.92	1.13	216.00	97.55	6.20	155.00
17	90.29	-1.00	227.00	97.10	5.60	154.00
18	88.86	-6.75	240.00	93.40	3.40	150.00
19	87.28	-11.00	259.00	90.70	1.20	149.00
20	86.42	-11.00	258.00	89.55	1.10	148.00
21	85.56	-11.00	257.00	88.40	1.00	147.00
22	83.71	-11.00	279.00	85.50	-0.20	146.00
23	81.75	-11.00	288.00	80.80	-2.40	143.00
24	80.72	-10.50	302.50	80.25	-3.00	143.50
25	79.68	-10.00	317.00	79.70	-3.60	144.00
26	77.52	-10.00	320.00	74.80	-4.80	141.00
27	75.27	-9.00	344.00	-1.10	-4.80	126.00
28	74.10	-8.50	357.00	-0.05	-4.20	126.50
29	72.93	-8.00	370.00	1.00	-3.60	127.00
30	70.52	-7.00	377.00	5.70	-2.40	127.00

Продолжение таблицы задачи № 35

1	2	3	4	5	6	7
31	68.03	-5.00	402.00	8.80	-0.20	125.00
32	66.76	-4.50	410.00	9.65	0.40	125.50
33	65.48	-4.00	418.00	10.50	1.00	126.00
34	62.87	-4.00	431.00	14.60	1.20	125.00
35	60.20	-2.00	446.00	16.30	3.40	125.00
36	58.84	-1.00	456.00	17.95	4.50	124.00
37	57.47	0.00	466.00	19.60	5.60	123.00
38	54.69	1.00	472.00	23.90	6.80	123.00
39	51.87	3.00	494.00	23.20	9.00	121.00
40	50.43	31.40	504.50	25.15	37.50	130.50
41	48.99	59.80	515.00	27.10	66.00	140.00
42	46.07	65.80	519.00	31.40	72.20	139.00
43	43.11	72.20	546.00	35.50	78.80	141.00
44	40.11	79.00	553.00	37.80	85.80	141.00
45	37.08	86.20	575.00	41.30	93.20	143.00
46	34.00	93.80	595.00	40.60	101.00	142.00
47	30.89	101.80	594.00	44.70	109.20	144.00
48	27.75	110.20	621.00	46.20	117.80	145.00
49	24.58	119.00	625.00	51.70	126.80	146.00
50	21.38	128.20	648.00	52.00	136.20	147.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 125 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 12345 \ 22 \ 55 \ 222$

Задача № 36

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	176.01	83.00	19.00	114.10	136.20	82.91
2	196.92	70.25	44.00	110.00	126.80	98.97
3	212.53	65.00	50.00	107.90	117.80	99.22
4	218.73	61.63	58.00	106.55	113.50	112.63
5	224.92	58.25	66.00	105.20	109.20	109.82
6	235.11	45.00	82.00	102.70	101.00	116.11
7	243.68	38.25	98.00	102.60	93.20	110.25
8	247.34	36.13	98.50	100.25	89.50	130.38
9	251.01	34.00	99.00	97.90	85.80	114.59
10	257.35	24.25	116.00	97.60	78.80	129.08
11	262.87	18.00	135.00	96.10	72.20	116.17
12	265.29	17.13	141.50	94.35	69.10	133.83
13	267.70	16.25	148.00	92.60	66.00	123.93
14	271.96	8.00	169.00	88.90	9.00	138.93
15	275.71	2.25	171.00	86.80	6.80	123.38
16	277.37	-0.88	178.00	85.85	6.20	140.87
17	279.02	-4.00	185.00	84.90	5.60	128.05
18	281.94	-2.75	198.00	80.00	4.40	132.64
19	284.52	-11.00	210.00	79.90	2.20	122.29
20	285.65	-11.00	221.50	77.55	2.10	134.43
21	286.78	-11.00	233.00	75.20	2.00	122.83
22	288.77	-10.00	240.00	72.70	1.80	142.10
23	290.50	-10.00	262.00	71.00	-0.40	136.93
24	291.25	-9.50	267.00	69.55	-1.00	141.38
25	291.99	-9.00	272.00	68.10	-1.60	132.24
26	293.27	-8.00	293.00	67.40	-1.80	147.67
27	294.36	-6.00	307.00	-2.50	-1.80	128.81
28	294.81	-6.00	309.50	-0.15	-1.70	130.78
29	295.26	-6.00	312.00	2.20	-1.60	119.17
30	295.99	-5.00	328.00	3.10	-0.40	133.08

Продолжение таблицы задачи № 36

1	2	3	4	5	6	7
31	296.56	-3.00	338.00	6.00	1.80	124.63
32	296.78	-3.00	345.00	7.45	1.90	142.60
33	296.99	-3.00	352.00	8.90	2.00	124.66
34	297.28	-3.00	377.00	11.80	2.20	142.81
35	297.44	-1.00	379.00	11.70	4.40	132.04
36	297.46	-0.50	392.00	13.25	5.00	144.10
37	297.48	0.00	405.00	14.80	5.60	136.85
38	297.40	1.00	416.00	18.30	6.80	152.49
39	297.21	3.00	428.00	20.60	9.00	143.40
40	297.06	31.40	438.00	22.55	37.50	157.18
41	296.92	59.80	448.00	24.50	66.00	163.27
42	296.53	65.80	467.00	24.60	72.20	168.65
43	296.05	72.20	476.00	27.10	78.80	166.93
44	295.48	79.00	479.00	29.40	85.80	177.81
45	294.83	86.20	504.00	31.50	93.20	174.06
46	294.10	93.80	506.00	35.80	101.00	182.90
47	293.29	101.80	520.00	36.90	109.20	173.89
48	292.41	110.20	535.00	41.00	117.80	198.17
49	291.45	119.00	547.00	42.70	126.80	187.60
50	290.43	128.20	569.00	46.60	136.20	196.85

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 1\ 3\ 4\ 5\ 12\ 23\ 24\ 25\ 123\ 234\ 235\ 245\ 2345\ 11\ 22\ 33\ 222\ 333\ 444\ 555$

Задача № 37

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	8.00	165.00	103.10	18.88	231.50	84.00
2	16.00	145.50	113.58	19.70	210.80	93.00
3	24.00	131.00	120.89	20.52	188.10	103.00
4	28.00	122.25	123.58	20.92	179.75	105.50
5	32.00	113.50	126.27	21.33	171.40	108.00
6	40.00	99.00	130.34	22.13	153.70	114.00
7	48.00	86.50	133.45	22.92	137.00	117.00
8	52.00	79.75	134.63	23.31	129.15	120.00
9	56.00	73.00	135.81	23.70	121.30	123.00
10	64.00	63.50	137.58	24.47	104.60	123.00
11	72.00	53.00	138.86	25.23	91.90	126.00
12	76.00	48.25	139.30	25.61	85.55	126.00
13	80.00	43.50	139.74	25.98	79.20	126.00
14	88.00	34.00	140.27	26.72	69.50	130.00
15	96.00	27.50	140.49	27.44	56.80	129.00
16	100.00	22.75	140.48	27.80	52.45	129.50
17	104.00	18.00	140.46	28.15	48.10	130.00
18	112.00	14.50	140.19	28.85	40.40	129.00
19	120.00	10.00	139.71	29.54	29.70	129.00
20	124.00	8.25	139.38	29.87	26.35	129.00
21	128.00	6.50	139.05	30.20	23.00	129.00
22	136.00	5.00	138.22	30.86	20.30	130.00
23	144.00	0.50	137.24	31.49	14.60	127.00
24	148.00	0.75	136.68	31.80	12.25	127.50
25	152.00	1.00	136.12	32.11	9.90	128.00
26	160.00	1.50	134.87	32.70	9.20	126.00
27	168.00	5.00	133.51	14.32	231.50	156.00
28	172.00	5.25	132.77	15.22	221.15	154.00
29	176.00	5.50	132.03	16.12	210.80	152.00
30	184.00	10.00	130.45	17.28	188.10	151.00

Продолжение таблицы задачи № 37

1	2	3	4	5	6	7
31	192.00	15.50	128.78	18.05	171.40	148.00
32	196.00	16.75	127.90	18.31	162.55	147.00
33	200.00	18.00	127.02	18.57	153.70	146.00
34	208.00	24.50	125.18	18.89	137.00	142.00
35	216.00	35.00	123.26	19.06	121.30	141.00
36	220.00	38.75	122.27	19.09	112.95	139.50
37	224.00	42.50	121.27	19.12	104.60	138.00
38	232.00	51.00	119.21	19.07	91.90	139.00
39	240.00	63.50	117.08	18.95	79.20	136.00
40	244.00	68.25	115.99	18.85	74.35	136.50
41	248.00	73.00	114.90	18.75	69.50	137.00
42	256.00	85.50	112.65	18.50	56.80	135.00
43	264.00	98.00	110.35	18.19	48.10	136.00
44	272.00	114.50	108.00	17.84	40.40	135.00
45	280.00	130.00	105.59	17.44	29.70	137.00
46	288.00	146.50	103.14	17.01	23.00	138.00
47	296.00	164.00	100.65	16.54	20.30	141.00
48	304.00	180.50	98.10	16.05	14.60	142.00
49	312.00	203.00	95.52	15.52	9.90	146.00
50	320.00	223.50	92.90	14.97	9.20	149.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 12 \ 15 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 222$

Задача № 38

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	140.81	272.95	16.00	141.50	261.20	18.59
2	156.69	250.30	44.00	139.40	246.80	146.98
3	168.29	252.05	49.00	138.30	237.80	176.13
4	177.30	223.20	68.00	135.80	218.20	214.46
5	184.53	207.75	87.00	133.30	205.00	209.30
6	190.47	204.70	88.00	127.80	189.20	231.68
7	195.40	196.05	107.00	128.70	186.80	227.34
8	199.53	162.80	114.00	125.80	157.80	245.67
9	203.00	163.95	134.00	120.70	149.20	208.42
10	205.93	146.50	149.00	119.20	145.00	241.60
11	208.38	165.45	161.00	118.50	150.20	234.92
12	210.43	153.80	177.00	114.00	138.80	247.96
13	212.13	131.55	184.00	112.50	120.80	221.78
14	213.51	136.70	201.00	107.80	127.20	240.45
15	214.61	115.25	212.00	107.10	101.00	194.40
16	215.47	88.20	236.00	106.60	80.20	212.80
17	216.09	91.55	243.00	100.50	86.80	187.61
18	216.51	98.30	270.00	99.60	83.80	226.18
19	216.74	84.45	281.00	95.90	73.20	179.30
20	216.80	73.00	287.00	94.00	63.00	186.64
21	216.70	63.75	298.00	91.50	52.00	161.70
22	216.46	21.30	311.00	88.00	22.80	164.70
23	216.08	14.85	341.00	87.30	16.60	121.54
24	215.57	21.40	338.00	83.00	24.40	163.71
25	214.94	39.95	367.00	81.50	35.20	158.93
26	214.20	181.40	370.00	9.80	46.20	169.48
27	213.35	178.70	379.00	13.30	27.40	144.25
28	212.41	149.40	402.00	14.40	20.60	148.30
29	211.38	140.50	407.00	18.10	26.80	140.89
30	210.25	136.00	426.00	20.80	69.00	171.16

Продолжение таблицы задачи № 38

1	2	3	4	5	6	7
31	209.05	140.90	440.00	22.90	78.00	152.87
32	207.76	129.20	451.00	25.80	89.20	190.91
33	206.40	110.90	471.00	26.90	102.80	148.15
34	204.97	117.00	477.00	30.00	95.80	189.44
35	203.48	90.50	509.00	31.90	92.20	153.47
36	201.91	69.40	513.00	36.40	119.00	188.23
37	200.29	75.70	518.00	37.50	140.20	170.27
38	198.61	72.40	543.00	42.60	134.80	201.86
39	196.87	61.50	552.00	44.50	156.80	179.95
40	195.07	51.00	576.00	45.40	168.20	188.29
41	193.23	39.70	581.00	47.30	149.00	157.33
42	191.33	10.20	590.00	49.60	166.20	184.41
43	189.39	3.70	617.00	55.30	164.80	152.99
44	187.40	11.20	633.00	54.40	197.80	197.74
45	185.36	21.70	630.00	59.90	206.20	162.57
46	183.29	32.40	659.00	60.20	209.00	204.93
47	181.17	13.30	673.00	61.70	224.20	177.25
48	179.01	6.20	687.00	66.00	252.80	204.51
49	176.81	12.10	694.00	66.70	250.80	166.26
50	174.58	54.00	706.00	70.20	273.20	224.84

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 123 \ 134 \ 145 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 333 \ 444$

Задача № 39

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	6.00	162.00	137.04	37.27	229.50	123.28
2	12.00	146.50	152.38	37.95	209.80	128.65
3	18.00	128.00	163.55	38.61	189.10	91.47
4	21.00	121.25	167.87	38.93	179.25	125.13
5	24.00	114.50	172.19	39.26	169.40	92.81
6	30.00	98.00	179.11	39.91	151.70	100.94
7	36.00	85.50	184.76	40.54	136.00	84.89
8	39.00	79.75	187.10	40.85	127.65	103.54
9	42.00	74.00	189.44	41.16	119.30	83.65
10	48.00	61.50	193.33	41.76	106.60	117.62
11	54.00	51.00	196.59	42.35	91.90	93.67
12	57.00	46.75	197.95	42.64	85.55	120.70
13	60.00	42.50	199.31	42.93	79.20	90.71
14	66.00	34.00	201.57	43.49	66.50	122.30
15	72.00	26.50	203.44	44.03	56.80	94.46
16	75.00	22.75	204.20	44.30	51.45	124.96
17	78.00	19.00	204.96	44.56	46.10	103.56
18	84.00	13.50	206.18	45.07	37.40	115.22
19	90.00	8.00	207.12	45.56	31.70	105.35
20	93.00	7.25	207.47	45.80	28.35	121.67
21	96.00	6.50	207.82	46.03	25.00	91.24
22	102.00	2.00	208.30	46.48	17.30	113.67
23	108.00	2.50	208.58	46.90	12.60	107.33
24	111.00	2.25	208.63	47.10	11.75	126.25
25	114.00	2.00	208.68	47.30	10.90	100.89
26	120.00	2.50	208.61	47.68	8.20	134.50
27	126.00	4.00	208.38	21.11	229.50	81.96
28	129.00	5.25	208.20	22.49	219.65	115.19
29	132.00	6.50	208.02	23.88	209.80	100.36
30	138.00	8.00	207.51	25.81	189.10	118.88

Продолжение таблицы задачи № 39

1	2	3	4	5	6	7
31	144.00	12.50	206.89	27.24	169.40	97.14
32	147.00	16.25	206.52	27.78	160.55	109.36
33	150.00	20.00	206.15	28.32	151.70	105.12
34	156.00	26.50	205.30	29.15	136.00	122.62
35	162.00	32.00	204.34	29.79	119.30	97.90
36	165.00	36.25	203.82	30.03	112.95	114.56
37	168.00	40.50	203.30	30.27	106.60	110.42
38	174.00	51.00	202.16	30.62	91.90	132.96
39	180.00	60.50	200.94	30.86	79.20	103.51
40	183.00	66.75	200.28	30.93	72.85	122.93
41	186.00	73.00	199.63	31.01	66.50	118.76
42	192.00	85.50	198.25	31.09	56.80	137.33
43	198.00	100.00	196.80	31.09	46.10	119.62
44	204.00	112.50	195.28	31.04	37.40	140.56
45	210.00	129.00	193.69	30.92	31.70	121.94
46	216.00	144.50	192.04	30.76	25.00	145.28
47	222.00	162.00	190.32	30.56	17.30	122.70
48	228.00	181.50	188.56	30.32	12.60	148.64
49	234.00	202.00	186.73	30.04	10.90	127.99
50	240.00	221.50	184.85	29.72	8.20	150.82

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 15 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 125 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 12345 \ 22 \ 55 \ 222$

Задача № 40

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	82.99	80.00	11.00	66.90	136.20	275.35
2	90.59	72.25	28.00	63.20	126.80	285.07
3	95.61	63.00	34.00	64.50	117.80	250.26
4	97.34	57.63	42.00	63.25	113.50	265.52
5	99.06	52.25	50.00	62.00	109.20	243.68
6	101.44	44.00	57.00	60.50	101.00	261.25
7	103.04	38.25	51.00	59.60	93.20	226.93
8	103.54	35.13	55.00	58.25	89.50	248.32
9	104.03	32.00	59.00	56.90	85.80	227.41
10	104.54	24.25	71.00	57.80	78.80	253.37
11	104.66	18.00	82.00	55.30	72.20	230.73
12	104.55	14.63	90.00	55.85	69.10	246.53
13	104.44	11.25	98.00	56.40	66.00	228.92
14	103.94	6.00	96.00	52.50	58.00	232.82
15	103.19	0.25	104.00	52.80	49.80	194.20
16	102.71	-1.38	113.50	52.25	45.70	224.10
17	102.23	-3.00	123.00	51.70	41.60	206.63
18	101.08	-6.75	118.00	48.80	38.40	212.02
19	99.77	-11.00	128.00	46.70	31.20	190.01
20	99.04	-8.00	130.50	46.15	30.60	209.27
21	98.30	-5.00	133.00	45.60	30.00	186.26
22	96.69	-2.00	142.00	45.50	23.80	210.88
23	94.96	-2.00	147.00	44.60	23.60	196.11
24	94.04	1.00	159.00	44.35	21.50	217.82
25	93.12	4.00	171.00	44.10	19.40	185.08
26	91.17	6.00	175.00	40.20	19.20	212.09
27	89.13	15.00	171.00	-4.10	19.20	171.76
28	88.07	15.00	181.50	-2.55	19.30	192.57
29	87.00	15.00	192.00	-1.00	19.40	179.40
30	84.79	19.00	196.00	-0.10	23.60	212.31

Продолжение таблицы задачи № 40

1	2	3	4	5	6	7
31	82.50	19.00	202.00	2.80	23.80	192.15
32	81.32	22.00	203.00	3.35	26.90	205.73
33	80.13	25.00	204.00	3.90	30.00	184.97
34	77.71	26.00	211.00	2.40	31.20	226.95
35	75.21	33.00	223.00	3.70	38.40	209.19
36	73.94	34.50	231.00	4.75	40.00	231.35
37	72.66	36.00	239.00	5.80	41.60	210.96
38	70.05	44.00	246.00	7.70	49.80	256.55
39	67.39	52.00	246.00	10.60	58.00	242.39
40	66.04	55.90	256.50	10.25	62.00	277.05
41	64.68	59.80	267.00	9.90	66.00	264.12
42	61.93	65.80	263.00	11.20	72.20	284.12
43	59.12	72.20	277.00	14.70	78.80	266.28
44	56.28	79.00	274.00	13.40	85.80	298.36
45	53.39	86.20	289.00	15.10	93.20	292.56
46	50.46	93.80	295.00	15.80	101.00	327.62
47	47.50	101.80	304.00	17.30	109.20	304.15
48	44.50	110.20	318.00	18.00	117.80	331.99
49	41.47	119.00	313.00	22.50	126.80	310.09
50	38.41	128.20	333.00	23.00	136.20	339.32

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 35 \ 123 \ 234 \ 235 \ 245 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 222 \ 333 \ 444 \ 555$

Задача № 41

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	16.00	163.00	128.24	32.50	229.50	146.32
2	32.00	151.50	142.32	33.22	213.80	151.84
3	48.00	134.00	152.49	33.92	188.10	134.63
4	56.00	123.25	156.39	34.27	179.25	137.47
5	64.00	112.50	160.29	34.61	170.40	113.32
6	80.00	100.00	166.47	35.30	158.70	137.76
7	96.00	91.50	171.46	35.97	139.00	112.89
8	104.00	83.75	173.50	36.30	129.65	142.56
9	112.00	76.00	175.54	36.63	120.30	117.55
10	128.00	61.50	178.88	37.28	108.60	134.07
11	144.00	57.00	181.62	37.91	95.90	127.54
12	152.00	48.75	182.75	38.22	87.05	148.07
13	160.00	40.50	183.87	38.53	78.20	133.98
14	176.00	35.00	185.68	39.14	68.50	144.85
15	192.00	26.50	187.12	39.73	57.80	125.35
16	200.00	23.25	187.68	40.02	52.95	147.36
17	208.00	20.00	188.24	40.31	48.10	141.85
18	224.00	12.50	189.07	40.86	40.40	157.70
19	240.00	13.00	189.65	41.41	36.70	144.74
20	248.00	12.25	189.82	41.67	29.85	154.32
21	256.00	11.50	189.99	41.93	23.00	138.63
22	272.00	3.00	190.13	42.43	20.30	148.33
23	288.00	3.50	190.09	42.91	15.60	132.87
24	296.00	2.25	189.98	43.14	15.75	163.43
25	304.00	1.00	189.87	43.36	15.90	139.12
26	320.00	2.50	189.49	43.79	11.20	165.79
27	336.00	7.00	188.97	19.35	229.50	115.81
28	344.00	9.25	188.65	20.61	221.65	138.44
29	352.00	11.50	188.32	21.86	213.80	117.04
30	368.00	11.00	187.53	23.60	188.10	148.01

Продолжение таблицы задачи № 41

1	2	3	4	5	6	7
31	384.00	15.50	186.64	24.86	170.40	132.21
32	392.00	16.75	186.14	25.33	164.55	143.77
33	400.00	18.00	185.63	25.79	158.70	127.75
34	416.00	31.50	184.53	26.49	139.00	143.04
35	432.00	35.00	183.32	27.01	120.30	142.58
36	440.00	38.75	182.68	27.20	114.45	150.55
37	448.00	42.50	182.03	27.38	108.60	146.41
38	464.00	52.00	180.65	27.62	95.90	155.85
39	480.00	62.50	179.20	27.77	78.20	152.69
40	488.00	67.25	178.43	27.80	73.35	165.36
41	496.00	72.00	177.66	27.84	68.50	145.95
42	512.00	89.50	176.06	27.82	57.80	163.09
43	528.00	102.00	174.39	27.75	48.10	159.57
44	544.00	113.50	172.65	27.61	40.40	177.78
45	560.00	132.00	170.85	27.43	36.70	156.13
46	576.00	151.50	168.99	27.20	23.00	173.24
47	592.00	163.00	167.07	26.93	20.30	165.11
48	608.00	180.50	165.11	26.62	15.60	173.91
49	624.00	206.00	163.08	26.27	15.90	153.20
50	640.00	221.50	161.01	25.90	11.20	174.30

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 1235 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 555$

Задача № 42

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	12.00	165.00	157.15	48.17	232.50	139.96
2	24.00	146.50	175.37	48.76	208.80	178.83
3	36.00	132.00	188.83	49.33	190.10	153.74
4	42.00	123.25	194.12	49.61	182.25	180.37
5	48.00	114.50	199.41	49.89	174.40	168.00
6	60.00	100.00	208.01	50.44	152.70	190.87
7	72.00	89.50	215.17	50.98	136.00	169.92
8	78.00	80.75	218.20	51.24	128.65	184.37
9	84.00	72.00	221.22	51.50	121.30	171.60
10	96.00	62.50	226.37	52.01	107.60	203.34
11	108.00	50.00	230.80	52.50	94.90	183.58
12	114.00	46.25	232.71	52.73	87.55	192.68
13	120.00	42.50	234.61	52.97	80.20	181.04
14	132.00	35.00	237.90	53.43	69.50	215.10
15	144.00	28.50	240.74	53.86	58.80	186.93
16	150.00	24.25	241.97	54.07	54.95	213.71
17	156.00	20.00	243.19	54.28	51.10	181.77
18	168.00	12.50	245.28	54.68	39.40	222.30
19	180.00	12.00	247.07	55.05	34.70	194.00
20	186.00	10.75	247.83	55.23	31.35	222.50
21	192.00	9.50	248.58	55.41	28.00	191.39
22	204.00	7.00	249.83	55.73	17.30	232.99
23	216.00	2.50	250.86	56.04	15.60	200.41
24	222.00	3.25	251.27	56.17	12.75	231.55
25	228.00	4.00	251.68	56.31	9.90	216.57
26	240.00	5.50	252.31	56.55	9.20	242.92
27	252.00	5.00	252.76	25.13	232.50	180.97
28	258.00	5.25	252.90	26.80	220.65	201.94
29	264.00	5.50	253.04	28.47	208.80	168.14
30	276.00	11.00	253.18	30.87	190.10	219.59

Продолжение таблицы задачи № 42

1	2	3	4	5	6	7
31	288.00	12.50	253.17	32.68	174.40	198.62
32	294.00	17.75	253.10	33.39	163.55	212.84
33	300.00	23.00	253.03	34.10	152.70	195.29
34	312.00	29.50	252.77	35.23	136.00	235.19
35	324.00	34.00	252.39	36.14	121.30	213.30
36	330.00	39.75	252.15	36.51	114.45	231.75
37	336.00	45.50	251.91	36.87	107.60	213.06
38	348.00	53.00	251.31	37.46	94.90	239.03
39	360.00	63.50	250.63	37.92	80.20	222.65
40	366.00	68.75	250.24	38.10	74.85	264.57
41	372.00	74.00	249.85	38.28	69.50	229.15
42	384.00	88.50	248.98	38.55	58.80	273.23
43	396.00	101.00	248.03	38.74	51.10	260.30
44	408.00	114.50	247.00	38.86	39.40	282.34
45	420.00	129.00	245.89	38.91	34.70	256.28
46	432.00	145.50	244.71	38.92	28.00	298.57
47	444.00	167.00	243.47	38.87	17.30	278.96
48	456.00	182.50	242.16	38.77	15.60	301.53
49	468.00	201.00	240.78	38.64	9.90	296.68
50	480.00	224.50	239.35	38.46	9.20	324.54

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 12 \ 15 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 222$

Задача № 43

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	168.47	80.00	20.00	263.95	255.20	33.41
2	188.30	70.25	18.00	253.30	241.80	124.10
3	203.05	61.00	22.00	234.05	226.80	138.40
4	214.71	52.25	13.00	228.20	216.20	167.61
5	224.27	44.00	17.00	220.75	213.00	165.39
6	232.28	36.25	15.00	197.70	185.20	173.73
7	239.09	29.00	23.00	203.05	189.80	167.95
8	244.96	22.25	27.00	171.80	170.80	171.10
9	250.04	16.00	30.00	156.95	141.20	149.34
10	254.47	10.25	20.00	134.50	137.00	152.83
11	258.33	5.00	36.00	157.45	147.20	162.53
12	261.72	0.25	41.00	142.80	134.80	172.46
13	264.69	-4.00	45.00	117.55	105.80	145.52
14	267.28	-7.75	39.00	132.70	120.20	169.20
15	269.54	-11.00	42.00	89.25	93.00	136.34
16	271.50	-3.00	51.00	94.20	89.20	151.65
17	273.19	-1.00	39.00	102.55	92.80	135.92
18	274.64	5.00	50.00	99.30	89.80	163.99
19	275.87	5.00	52.00	79.45	78.20	140.90
20	276.89	11.00	49.00	70.00	71.00	149.34
21	277.72	14.00	55.00	42.75	46.00	129.75
22	278.37	17.00	59.00	55.30	45.80	142.04
23	278.87	19.00	46.00	44.85	48.60	131.86
24	279.21	21.00	59.00	46.40	44.40	142.67
25	279.41	25.00	56.00	66.95	57.20	133.59
26	279.48	34.00	60.00	177.40	73.20	213.28
27	279.42	38.00	61.00	181.70	52.40	175.02
28	279.25	42.00	67.00	162.40	50.60	190.77
29	278.96	43.00	70.00	132.50	60.80	178.04
30	278.58	51.00	62.00	128.00	48.00	185.18

Продолжение таблицы задачи № 43

1	2	3	4	5	6	7
31	278.09	59.80	65.00	137.90	75.00	190.98
32	277.51	65.80	81.00	125.20	84.20	228.61
33	276.84	72.20	73.00	95.90	103.80	204.27
34	276.09	79.00	71.00	110.00	106.80	228.99
35	275.26	86.20	85.00	82.50	98.20	205.54
36	274.34	93.80	80.00	78.40	93.00	206.06
37	273.36	101.80	75.00	81.70	136.20	223.88
38	272.31	110.20	77.00	78.40	120.80	230.31
39	271.19	119.00	83.00	66.50	145.80	239.67
40	270.00	128.20	86.00	59.00	160.20	263.82
41	268.75	137.80	101.00	33.70	137.00	232.71
42	267.45	147.80	94.00	33.20	159.20	253.09
43	266.08	158.20	99.00	35.70	173.80	265.49
44	264.66	169.00	103.00	31.20	204.80	301.31
45	263.19	180.20	96.00	43.70	199.20	289.93
46	261.67	191.80	103.00	59.40	222.00	377.58
47	260.10	203.80	107.00	38.30	229.20	353.21
48	258.48	216.20	112.00	36.20	234.80	375.07
49	256.81	229.00	98.00	46.10	253.80	387.83
50	255.10	242.20	119.00	33.00	264.20	444.69

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111$

Задача № 44

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	168.47	80.00	20.00	263.95	255.20	33.41
2	188.30	70.25	18.00	253.30	241.80	124.10
3	203.05	61.00	22.00	234.05	226.80	138.40
4	214.71	52.25	13.00	228.20	216.20	167.61
5	224.27	44.00	17.00	220.75	213.00	165.39
6	232.28	36.25	15.00	197.70	185.20	173.73
7	239.09	29.00	23.00	203.05	189.80	167.95
8	244.96	22.25	27.00	171.80	170.80	171.10
9	250.04	16.00	30.00	156.95	141.20	149.34
10	254.47	10.25	20.00	134.50	137.00	152.83
11	258.33	5.00	36.00	157.45	147.20	162.53
12	261.72	0.25	41.00	142.80	134.80	172.46
13	264.69	-4.00	45.00	117.55	105.80	145.52
14	267.28	-7.75	39.00	132.70	120.20	169.20
15	269.54	-11.00	42.00	89.25	93.00	136.34
16	271.50	-3.00	51.00	94.20	89.20	151.65
17	273.19	-1.00	39.00	102.55	92.80	135.92
18	274.64	5.00	50.00	99.30	89.80	163.99
19	275.87	5.00	52.00	79.45	78.20	140.90
20	276.89	11.00	49.00	70.00	71.00	149.34
21	277.72	14.00	55.00	42.75	46.00	129.75
22	278.37	17.00	59.00	55.30	45.80	142.04
23	278.87	19.00	46.00	44.85	48.60	131.86
24	279.21	21.00	59.00	46.40	44.40	142.67
25	279.41	25.00	56.00	66.95	57.20	133.59
26	279.48	34.00	60.00	177.40	73.20	213.28
27	279.42	38.00	61.00	181.70	52.40	175.02
28	279.25	42.00	67.00	162.40	50.60	190.77
29	278.96	43.00	70.00	132.50	60.80	178.04
30	278.58	51.00	62.00	128.00	48.00	185.18

Продолжение таблицы задачи № 44

1	2	3	4	5	6	7
31	278.09	59.80	65.00	137.90	75.00	190.98
32	277.51	65.80	81.00	125.20	84.20	228.61
33	276.84	72.20	73.00	95.90	103.80	204.27
34	276.09	79.00	71.00	110.00	106.80	228.99
35	275.26	86.20	85.00	82.50	98.20	205.54
36	274.34	93.80	80.00	78.40	93.00	206.06
37	273.36	101.80	75.00	81.70	136.20	223.88
38	272.31	110.20	77.00	78.40	120.80	230.31
39	271.19	119.00	83.00	66.50	145.80	239.67
40	270.00	128.20	86.00	59.00	160.20	263.82
41	268.75	137.80	101.00	33.70	137.00	232.71
42	267.45	147.80	94.00	33.20	159.20	253.09
43	266.08	158.20	99.00	35.70	173.80	265.49
44	264.66	169.00	103.00	31.20	204.80	301.31
45	263.19	180.20	96.00	43.70	199.20	289.93
46	261.67	191.80	103.00	59.40	222.00	377.58
47	260.10	203.80	107.00	38.30	229.20	353.21
48	258.48	216.20	112.00	36.20	234.80	375.07
49	256.81	229.00	98.00	46.10	253.80	387.83
50	255.10	242.20	119.00	33.00	264.20	444.69

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 222 \ 444 \ 555$

Задача № 45

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	158.41	100.25	9.00	250.95	251.20	94.25
2	176.81	91.00	11.00	258.30	245.80	133.26
3	190.41	81.25	19.00	235.05	221.80	143.33
4	201.11	73.00	27.00	221.20	213.20	173.16
5	209.82	64.25	28.00	207.75	201.00	176.05
6	217.07	55.00	21.00	201.70	194.20	178.25
7	223.20	47.25	30.00	196.05	188.80	180.75
8	228.44	42.00	34.00	183.80	171.80	194.74
9	232.94	34.25	33.00	169.95	154.20	171.70
10	236.82	25.00	31.00	153.50	147.00	173.40
11	240.17	23.25	28.00	145.45	130.20	151.65
12	243.07	16.00	41.00	129.80	123.80	168.87
13	245.57	9.25	37.00	131.55	129.80	155.04
14	247.73	6.00	37.00	99.70	103.20	145.72
15	249.57	2.25	32.00	117.25	111.00	142.52
16	251.12	10.25	44.00	102.20	105.20	160.79
17	252.43	10.25	41.00	85.55	85.80	142.48
18	253.50	17.25	48.00	84.30	70.80	150.59
19	254.37	17.25	48.00	52.45	56.20	132.52
20	255.04	25.25	57.00	67.00	62.00	151.65
21	255.53	33.25	57.00	57.00	62.25	141.03
22	255.86	34.25	61.00	51.55	47.05	151.87
23	256.03	38.25	52.00	57.10	50.85	146.21
24	256.07	38.25	65.00	61.65	65.65	163.18
25	255.96	41.25	54.00	42.20	39.45	132.57
26	255.74	43.25	63.00	186.40	48.45	198.28
27	255.40	50.25	59.00	180.70	67.65	189.81
28	254.94	50.25	75.00	163.40	62.85	210.48
29	254.39	50.25	64.00	145.50	57.05	172.63
30	253.73	57.25	74.00	138.00	62.25	199.91

Продолжение таблицы задачи № 45

1	2	3	4	5	6	7
31	252.98	59.80	71.00	120.90	72.00	185.15
32	252.15	65.80	78.00	114.20	57.20	191.51
33	251.23	72.20	72.00	119.90	88.80	200.26
34	250.23	79.00	70.00	93.00	89.80	196.41
35	249.15	86.20	74.00	100.50	106.20	204.77
36	248.01	93.80	91.00	94.40	121.00	252.62
37	246.79	101.80	92.00	74.70	103.20	218.49
38	245.51	110.20	94.00	59.40	134.80	238.00
39	244.16	119.00	83.00	44.50	132.80	200.96
40	242.75	128.20	80.00	50.00	148.20	224.85
41	241.29	137.80	97.00	49.95	156.00	246.95
42	239.77	147.80	89.00	34.45	172.20	246.06
43	238.19	158.20	96.00	37.95	185.80	257.04
44	236.57	169.00	88.00	52.45	197.80	284.90
45	234.89	180.20	97.00	25.95	203.20	256.00
46	233.16	191.80	109.00	34.65	209.00	310.62
47	231.39	203.80	104.00	53.55	222.20	332.07
48	229.58	216.20	100.00	48.45	235.80	333.53
49	227.72	229.00	117.00	42.35	258.80	372.81
50	225.82	242.20	100.00	47.25	251.20	349.59

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55$

Задача № 46

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	257.95	101.25	6.00	63.70	248.20	18.43
2	243.30	89.00	27.00	60.60	234.80	251.18
3	240.05	88.25	19.00	58.90	232.80	230.48
4	204.20	77.00	40.00	58.60	201.20	325.64
5	219.75	75.25	35.00	57.70	208.00	348.03
6	191.70	57.00	53.00	57.00	189.20	401.99
7	181.05	46.25	42.00	56.10	171.80	407.97
8	178.80	52.00	60.00	55.20	171.80	379.86
9	152.95	35.25	65.00	55.10	144.20	326.80
10	144.50	26.00	72.00	54.60	147.00	319.96
11	145.45	27.25	78.00	55.10	133.20	310.71
12	112.80	20.00	79.00	52.80	111.80	207.17
13	140.55	24.25	81.00	49.50	131.80	276.45
14	102.70	13.00	94.00	50.40	98.20	181.43
15	117.25	15.25	108.00	50.30	118.00	218.11
16	105.20	18.25	96.00	47.00	97.20	191.65
17	85.55	21.25	108.00	49.70	71.80	151.52
18	97.30	28.25	124.00	48.00	83.80	196.24
19	60.45	28.25	133.00	47.50	62.20	149.88
20	72.00	35.25	121.00	43.40	61.00	163.86
21	101.00	35.25	138.00	43.90	100.25	208.76
22	75.55	35.25	143.00	44.40	79.05	202.11
23	83.10	40.25	156.00	42.50	75.85	207.88
24	78.65	47.25	146.00	40.00	79.65	208.91
25	79.20	53.25	158.00	42.50	70.45	208.79
26	181.40	56.25	175.00	2.80	85.45	224.43
27	163.70	64.25	164.00	0.30	84.65	208.92
28	163.40	67.25	178.00	3.60	88.85	217.07
29	135.50	73.25	189.00	4.30	81.05	210.11
30	138.00	77.25	188.00	5.40	106.25	228.11

Продолжение таблицы задачи № 46

1	2	3	4	5	6	7
31	123.90	59.80	187.00	6.30	77.00	205.14
32	102.20	65.80	209.00	6.20	65.20	208.08
33	121.90	72.20	213.00	6.30	101.80	216.71
34	88.00	79.00	223.00	8.60	89.80	214.97
35	107.50	86.20	211.00	11.10	109.20	222.64
36	86.40	93.80	229.00	8.40	121.00	230.20
37	60.70	101.80	231.00	10.50	106.20	203.52
38	72.40	110.20	228.00	13.40	143.80	220.98
39	50.50	119.00	246.00	14.90	115.80	188.61
40	49.00	128.20	259.00	12.20	148.20	194.21
41	87.95	137.80	258.00	15.30	147.00	229.29
42	66.45	147.80	262.00	16.00	155.20	199.01
43	62.95	158.20	264.00	18.30	180.80	178.28
44	66.45	169.00	270.00	16.00	182.80	196.54
45	56.95	180.20	276.00	18.10	193.20	139.93
46	71.65	191.80	281.00	21.20	221.00	205.14
47	70.55	203.80	287.00	18.70	205.20	171.20
48	74.45	216.20	290.00	21.20	240.80	214.28
49	66.35	229.00	300.00	23.10	243.80	129.66
50	91.25	242.20	317.00	22.60	258.20	341.85

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 2 3 4 5 12 13 14 15 23 24 25 34 35 45 123 124 125 134 135 145 234 235 245 345 11 22 33 44 55

Задача № 47

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	133.27	261.95	16.00	83.50	262.20	2127.46
2	148.07	228.30	17.00	79.40	223.80	1195.09
3	158.81	254.05	29.00	81.30	241.80	1035.21
4	167.09	216.20	44.00	78.80	210.20	575.74
5	173.69	202.75	40.00	76.70	200.00	381.37
6	179.06	200.70	50.00	77.40	195.20	306.49
7	183.48	196.05	71.00	73.70	185.80	232.12
8	187.14	176.80	67.00	71.60	172.80	190.32
9	190.18	154.95	75.00	73.30	154.20	170.14
10	192.69	171.50	89.00	71.20	160.00	169.09
11	194.76	147.45	90.00	69.50	133.20	161.62
12	196.44	138.80	96.00	66.40	124.80	176.41
13	197.79	124.55	108.00	66.50	115.80	182.09
14	198.85	103.70	117.00	65.20	97.20	213.48
15	199.63	116.25	123.00	65.70	105.00	199.03
16	200.18	79.20	142.00	62.00	75.20	227.48
17	200.52	84.55	136.00	60.10	77.80	205.01
18	200.66	76.30	155.00	59.60	68.80	215.70
19	200.62	81.45	169.00	58.90	83.20	209.02
20	200.42	69.00	173.00	59.00	59.00	200.45
21	200.06	85.00	177.00	55.70	86.25	191.15
22	199.57	74.55	179.00	53.00	74.05	197.43
23	198.95	67.10	193.00	55.10	62.85	166.59
24	198.21	82.65	201.00	50.80	70.65	177.92
25	197.35	68.20	219.00	51.10	72.45	157.25
26	196.39	187.40	218.00	2.20	74.45	154.26
27	195.34	177.70	218.00	6.10	88.65	160.92
28	194.18	164.40	241.00	5.00	72.85	166.30
29	192.94	145.50	232.00	6.30	80.05	143.80
30	191.62	151.00	247.00	8.80	90.25	165.71

Продолжение таблицы задачи № 47

1	2	3	4	5	6	7
31	190.22	123.90	265.00	8.70	74.00	146.15
32	188.74	115.20	266.00	9.60	86.20	154.08
33	187.19	105.90	271.00	11.70	80.80	143.64
34	185.58	87.00	275.00	13.20	88.80	152.49
35	183.90	94.50	286.00	14.10	83.20	141.27
36	182.16	64.40	306.00	17.60	120.00	155.49
37	180.36	66.70	305.00	16.10	107.20	146.64
38	178.51	57.40	313.00	19.60	127.80	164.59
39	176.60	71.50	314.00	22.10	141.80	173.11
40	174.64	47.00	331.00	22.60	150.20	194.92
41	172.63	73.95	341.00	23.10	174.00	195.28
42	170.57	61.45	353.00	23.20	157.20	209.02
43	168.47	49.95	346.00	25.70	178.80	221.02
44	166.33	57.45	358.00	27.00	197.80	248.88
45	164.14	58.95	378.00	30.30	202.20	265.03
46	161.91	60.65	376.00	29.80	204.00	274.05
47	159.64	74.55	388.00	29.50	217.20	265.53
48	157.34	58.45	402.00	33.80	254.80	352.17
49	154.99	65.35	394.00	31.70	228.80	305.65
50	152.62	75.25	416.00	34.40	262.20	335.83

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 5 12 13 14 15 23 24 25 34 35 45 123 124 125 134 135 145 234 235 245 345 11 22 33 44 55

Задача № 48

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	110.65	266.95	21.00	102.10	251.20	1625.93
2	122.20	254.30	35.00	100.60	245.80	810.54
3	130.37	251.05	46.00	100.10	234.80	369.17
4	136.48	212.20	59.00	98.00	205.20	135.15
5	141.18	217.75	54.00	94.70	212.00	-40.20
6	144.85	211.70	68.00	92.60	199.20	-80.83
7	147.73	172.05	85.00	91.10	163.80	18.26
8	149.97	177.80	81.00	90.20	169.80	-32.45
9	151.69	165.95	109.00	87.30	153.20	51.76
10	152.98	151.50	100.00	85.60	135.00	82.43
11	153.89	129.45	116.00	85.70	131.20	188.13
12	154.48	112.80	125.00	82.40	112.80	266.30
13	154.79	149.55	149.00	81.50	133.80	156.00
14	154.85	117.70	147.00	78.60	103.20	250.81
15	154.69	106.25	166.00	78.70	105.00	274.78
16	154.33	99.20	161.00	76.20	84.20	291.79
17	153.80	79.55	171.00	75.10	77.80	319.69
18	153.10	67.30	198.00	72.60	68.80	316.82
19	152.25	67.45	200.00	71.50	69.20	293.87
20	151.26	52.00	212.00	69.20	51.00	291.25
21	150.15	71.00	212.00	66.70	72.25	263.61
22	148.92	87.55	220.00	65.80	86.05	265.96
23	147.58	76.10	241.00	64.50	75.85	243.05
24	146.14	70.65	248.00	62.20	73.65	243.83
25	144.61	78.20	260.00	62.70	70.45	223.67
26	142.98	191.40	276.00	5.80	84.45	226.45
27	141.28	155.70	275.00	8.90	76.65	206.52
28	139.50	161.40	288.00	7.80	81.85	217.63
29	137.64	144.50	296.00	13.10	93.05	220.80
30	135.72	126.00	302.00	11.00	76.25	217.78

Продолжение таблицы задачи № 48

1	2	3	4	5	6	7
31	133.73	121.90	316.00	13.90	57.00	208.29
32	131.67	103.20	329.00	15.40	72.20	210.74
33	129.56	123.90	336.00	19.90	71.80	211.26
34	127.39	93.00	350.00	19.20	83.80	219.07
35	125.17	94.50	357.00	22.70	103.20	218.82
36	122.90	73.40	371.00	21.40	110.00	238.67
37	120.57	66.70	372.00	23.10	121.20	232.00
38	118.20	57.40	388.00	28.20	152.80	271.06
39	115.79	57.50	394.00	28.30	115.80	262.77
40	113.33	39.00	412.00	30.40	132.20	330.15
41	110.83	59.95	413.00	30.10	154.00	302.62
42	108.30	73.45	423.00	31.40	168.20	312.43
43	105.72	62.95	439.00	35.30	179.80	359.16
44	103.11	60.45	445.00	36.40	173.80	403.88
45	100.46	56.95	454.00	38.50	213.20	443.30
46	97.78	70.65	466.00	41.40	219.00	441.67
47	95.06	62.55	484.00	40.90	213.20	516.37
48	92.32	67.45	496.00	43.20	251.80	546.64
49	89.54	78.35	500.00	44.50	254.80	492.91
50	86.73	61.25	509.00	45.40	267.20	681.54

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 222 \ 444$

Задача № 49

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	20.00	42.40	45.90	0.10	63.80	80.01
2	20.20	30.30	44.00	0.20	59.70	88.86
3	20.60	20.20	33.60	0.30	55.60	69.71
4	20.75	17.68	33.45	0.33	54.45	83.36
5	20.90	15.15	33.30	0.35	53.30	68.46
6	21.20	10.10	33.00	0.40	51.00	75.72
7	22.00	0.50	22.40	0.50	49.00	64.53
8	22.50	5.30	22.20	0.55	47.95	72.59
9	23.00	10.10	22.00	0.60	46.90	65.39
10	23.60	15.15	16.65	0.65	44.95	75.38
11	24.20	20.20	11.30	0.70	43.00	59.11
12	24.90	30.30	11.15	0.75	42.00	68.08
13	25.60	40.40	11.00	0.80	41.00	58.28
14	27.20	60.60	8.40	0.90	33.60	56.88
15	28.10	75.75	7.40	0.95	33.30	46.68
16	28.55	83.33	6.90	0.98	33.15	63.00
17	29.00	90.90	6.40	1.00	33.00	50.45
18	31.00	100.90	4.10	2.10	29.00	52.42
19	34.00	80.80	1.40	3.20	33.90	48.47
20	35.00	75.75	2.90	3.48	34.18	61.10
21	36.00	70.70	4.40	3.75	34.45	51.35
22	38.00	60.60	7.40	4.30	35.00	57.40
23	43.00	30.30	11.10	5.40	41.30	49.16
24	46.00	20.17	16.60	5.95	42.65	65.79
25	49.00	10.05	22.10	6.50	44.00	62.82
26	52.00	15.08	27.60	7.05	44.60	71.36
27	55.00	20.10	33.10	7.60	45.20	60.75
28	57.50	30.50	35.65	8.15	45.80	73.98
29	60.00	40.90	38.20	8.70	46.40	60.40
30	64.00	61.30	44.00	9.80	48.60	76.88

Продолжение таблицы задачи № 49

1	2	3	4	5	6	7
31	65.50	71.75	44.40	10.35	50.30	69.70
32	66.25	76.97	44.60	10.63	51.15	81.97
33	67.00	82.20	44.80	10.90	52.00	62.40
34	69.00	93.10	55.00	12.00	52.80	81.22
35	70.80	80.00	50.00	10.00	45.00	64.06
36	71.20	77.50	48.75	9.75	43.75	79.29
37	71.60	75.00	47.50	9.50	42.50	62.10
38	72.40	70.00	45.00	9.00	40.00	70.42
39	73.80	55.00	40.00	7.00	38.00	62.62
40	74.40	50.00	35.00	6.00	37.00	75.06
41	75.00	45.00	30.00	5.00	36.00	63.27
42	75.50	42.50	27.50	4.00	35.00	69.81
43	76.00	40.00	25.00	3.00	34.00	53.69
44	76.80	25.00	20.00	1.00	31.00	61.34
45	77.40	20.00	15.00	0.80	30.00	54.18
46	77.60	17.50	12.50	0.70	29.50	64.79
47	77.80	15.00	10.00	0.60	29.00	42.48
48	78.00	8.00	6.00	0.40	29.00	55.25
49	78.10	6.00	4.00	0.20	29.00	36.74
50	39.05	3.00	2.00	0.10	14.50	29.62

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 23 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 555$

Задача № 50

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	61.00	40.00	32.50	10.00	2.00	326.00
2	6.10	3.70	1.00	28.00	22.00	82.39
3	5.50	6.20	2.00	21.80	11.00	65.94
4	5.35	6.45	2.25	20.67	10.25	76.31
5	5.20	6.70	2.50	19.55	9.50	55.27
6	4.90	7.20	3.00	17.30	8.00	60.51
7	3.40	7.90	4.00	16.20	5.00	31.57
8	2.80	8.45	4.50	14.90	3.50	60.31
9	2.20	9.00	5.00	13.60	2.00	38.34
10	1.90	10.00	5.50	12.30	3.00	58.42
11	1.60	11.00	6.00	11.00	4.00	35.79
12	1.30	12.00	6.50	9.25	6.50	36.68
13	1.00	13.00	7.00	7.50	9.00	6.66
14	2.30	10.40	8.00	5.00	15.00	38.98
15	2.95	9.81	8.50	6.90	20.00	5.99
16	3.28	9.51	8.75	7.85	22.50	31.52
17	3.60	9.22	9.00	8.80	25.00	9.35
18	3.90	8.06	10.00	13.00	35.00	28.26
19	4.30	6.78	11.00	16.00	49.00	18.11
20	4.35	5.98	11.25	17.25	53.25	35.05
21	4.40	5.18	11.50	18.50	57.50	19.95
22	4.50	3.58	12.00	21.00	66.00	33.50
23	4.80	4.25	13.00	22.90	88.00	32.73
24	5.00	3.91	13.50	24.45	93.50	63.95
25	5.20	3.56	14.00	26.00	99.00	42.31
26	5.55	3.28	14.50	26.50	109.50	77.72
27	5.90	3.00	15.00	27.00	120.00	70.58
28	5.95	2.50	15.50	28.00	104.50	101.11
29	6.00	2.00	16.00	29.00	89.00	81.59
30	7.00	1.00	17.00	33.00	67.00	106.00

Продолжение таблицы задачи № 50

1	2	3	4	5	6	7
31	8.00	0.75	17.50	34.50	56.00	110.79
32	8.50	0.63	17.75	35.25	50.50	136.78
33	9.00	0.50	18.00	36.00	45.00	111.67
34	12.00	0.10	19.00	39.00	24.00	157.67
35	16.00	1.00	20.00	30.00	19.00	164.73
36	17.25	1.50	20.25	28.75	18.25	212.95
37	18.50	2.00	20.50	27.50	17.50	195.83
38	21.00	3.00	21.00	25.00	16.00	244.90
39	17.00	5.00	22.00	20.00	11.00	270.25
40	25.50	6.00	22.50	19.00	9.50	307.78
41	34.00	7.00	23.00	18.00	8.00	282.23
42	38.00	8.00	23.50	17.00	7.00	323.86
43	42.00	9.00	24.00	16.00	6.00	313.59
44	48.00	12.00	25.10	15.00	5.00	330.23
45	53.00	14.00	26.30	14.00	4.50	324.72
46	55.00	16.50	27.00	13.50	4.25	351.38
47	57.00	19.00	27.70	13.00	4.00	333.25
48	60.00	25.00	29.20	12.00	3.50	352.67
49	62.00	32.00	30.80	11.00	3.00	336.08
50	31.00	16.00	15.40	5.50	1.50	174.74

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 23 \ 24 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 345 \ 234 \ 235 \ 1345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 333 \ 555$

Задача № 51

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	4.00	163.00	120.70	28.42	228.50	46.56
2	8.00	145.50	133.70	29.16	207.80	71.20
3	12.00	129.00	143.01	29.90	188.10	63.91
4	14.00	121.25	146.55	30.27	179.25	87.31
5	16.00	113.50	150.08	30.63	170.40	77.55
6	20.00	98.00	155.63	31.35	152.70	94.25
7	24.00	84.50	160.06	32.05	135.00	77.65
8	26.00	78.25	161.84	32.40	127.15	102.37
9	28.00	72.00	163.62	32.75	119.30	82.26
10	32.00	61.50	166.49	33.44	105.60	110.01
11	36.00	50.00	168.80	34.11	90.90	85.46
12	38.00	45.25	169.72	34.44	85.05	109.99
13	40.00	40.50	170.63	34.77	79.20	94.27
14	44.00	33.00	172.05	35.41	66.50	112.92
15	48.00	24.50	173.13	36.04	56.80	93.17
16	50.00	21.25	173.51	36.35	51.45	117.55
17	52.00	18.00	173.90	36.66	46.10	94.39
18	56.00	13.50	174.41	37.26	38.40	111.46
19	60.00	9.00	174.67	37.84	29.70	100.67
20	62.00	7.25	174.69	38.13	26.35	111.10
21	64.00	5.50	174.71	38.41	23.00	95.24
22	68.00	2.00	174.56	38.96	18.30	109.62
23	72.00	1.50	174.23	39.48	13.60	92.62
24	74.00	1.25	173.99	39.73	11.25	115.30
25	76.00	1.00	173.74	39.99	8.90	100.60
26	80.00	1.50	173.11	40.47	6.20	111.49
27	84.00	2.00	172.33	17.84	228.50	122.19
28	86.00	3.25	171.88	18.99	218.15	135.47
29	88.00	4.50	171.43	20.14	207.80	115.04
30	92.00	9.00	170.41	21.70	188.10	134.29

Продолжение таблицы задачи № 51

1	2	3	4	5	6	7
31	96.00	13.50	169.28	22.82	170.40	108.39
32	98.00	15.75	168.67	23.23	161.55	128.93
33	100.00	18.00	168.05	23.63	152.70	113.10
34	104.00	24.50	166.72	24.21	135.00	122.10
35	108.00	33.00	165.30	24.62	119.30	102.75
36	110.00	36.75	164.55	24.76	112.45	116.34
37	112.00	40.50	163.80	24.90	105.60	105.24
38	116.00	51.00	162.22	25.06	90.90	115.87
39	120.00	60.50	160.56	25.13	79.20	101.59
40	122.00	66.75	159.70	25.12	72.85	119.66
41	124.00	73.00	158.83	25.11	66.50	110.23
42	128.00	84.50	157.04	25.03	56.80	126.57
43	132.00	99.00	155.18	24.88	46.10	103.57
44	136.00	112.50	153.25	24.68	38.40	118.38
45	140.00	128.00	151.27	24.43	29.70	108.88
46	144.00	145.50	149.24	24.14	23.00	129.05
47	148.00	163.00	147.15	23.81	18.30	107.15
48	152.00	180.50	145.01	23.45	13.60	132.41
49	156.00	200.00	142.82	23.05	8.90	107.61
50	160.00	220.50	140.58	22.62	6.20	139.56

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 222$

Задача № 52

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	148.36	84.00	14.00	123.50	249.20	187.39
2	165.31	74.25	30.00	119.20	221.80	141.41
3	177.77	62.00	47.00	119.70	231.80	78.66
4	187.50	55.25	63.00	115.40	200.20	126.89
5	195.37	49.00	69.00	115.50	207.00	100.24
6	201.87	37.25	83.00	110.20	187.20	152.78
7	207.31	29.00	94.00	107.70	182.80	136.58
8	211.92	22.25	105.00	107.20	163.80	197.59
9	215.83	17.00	116.00	105.10	174.20	181.72
10	219.17	13.25	122.00	102.60	162.00	220.61
11	222.01	7.00	145.00	99.50	140.20	220.74
12	224.42	5.25	159.00	100.20	121.80	252.47
13	226.46	-4.00	170.00	96.70	114.80	252.89
14	228.17	-7.75	179.00	93.20	112.20	266.65
15	229.59	-8.00	183.00	93.70	109.00	260.67
16	230.75	1.00	204.00	89.00	94.20	288.92
17	231.66	6.00	206.00	87.90	95.80	247.10
18	232.37	10.00	224.00	86.40	75.80	271.04
19	232.87	15.00	231.00	84.30	61.20	236.26
20	233.19	23.00	257.00	84.20	66.00	255.86
21	233.34	26.00	257.00	80.30	82.00	244.15
22	233.34	30.00	269.00	79.40	77.80	259.63
23	233.20	36.00	291.00	75.90	67.60	233.02
24	232.92	41.00	295.00	74.00	49.40	266.80
25	232.52	48.00	315.00	71.30	63.20	228.17
26	232.00	52.00	319.00	8.80	66.20	231.42
27	231.37	54.00	334.00	10.70	66.40	211.54
28	230.64	61.00	345.00	12.60	74.60	251.67
29	229.81	69.00	364.00	14.50	83.80	222.24
30	228.89	77.00	370.00	15.40	100.00	246.29

Продолжение таблицы задачи № 52

1	2	3	4	5	6	7
31	227.88	59.80	391.00	19.70	79.00	226.27
32	226.78	65.80	393.00	22.20	78.20	250.92
33	225.61	72.20	405.00	24.10	83.80	216.82
34	224.37	79.00	414.00	25.60	113.80	249.96
35	223.05	86.20	421.00	26.10	99.20	221.18
36	221.67	93.80	446.00	30.00	126.00	244.16
37	220.22	101.80	445.00	30.10	125.20	239.43
38	218.71	110.20	464.00	33.40	125.80	248.71
39	217.14	119.00	483.00	34.50	131.80	244.02
40	215.51	128.20	481.00	39.40	157.20	270.44
41	213.82	137.80	498.00	39.10	176.00	240.66
42	212.09	147.80	512.00	41.20	181.20	260.19
43	210.30	158.20	524.00	45.30	169.80	239.44
44	208.47	169.00	528.00	45.80	185.80	244.15
45	206.59	180.20	542.00	49.50	202.20	218.91
46	204.66	191.80	570.00	50.00	207.00	229.75
47	202.69	203.80	571.00	52.70	212.20	184.19
48	200.68	216.20	594.00	54.60	234.80	183.64
49	198.63	229.00	593.00	58.10	231.80	112.94
50	196.54	242.20	616.00	59.00	265.20	90.53

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 25 \ 123 \ 134 \ 145 \ 234 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 333 \ 555$

Задача № 53

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	158.41	255.95	6.00	43.90	247.20	-24.08
2	176.81	255.30	8.00	42.80	247.80	98.90
3	190.41	256.05	17.00	40.50	239.80	134.10
4	201.11	223.20	25.00	38.80	210.20	190.05
5	209.82	224.75	33.00	40.50	208.00	184.61
6	217.07	194.70	33.00	41.00	193.20	222.44
7	223.20	175.05	28.00	40.10	175.80	188.07
8	228.44	168.80	38.00	36.80	164.80	209.06
9	232.94	148.95	51.00	36.90	140.20	206.52
10	236.82	143.50	44.00	36.20	138.00	224.62
11	240.17	143.45	63.00	39.10	143.20	226.47
12	243.07	123.80	53.00	36.20	117.80	211.08
13	245.57	120.55	63.00	35.30	117.80	205.10
14	247.73	97.70	62.00	34.20	95.20	192.74
15	249.57	94.25	79.00	36.70	93.00	191.78
16	251.12	105.20	71.00	35.60	90.20	219.46
17	252.43	91.55	72.00	35.10	83.80	168.13
18	253.50	80.30	81.00	34.60	82.80	215.31
19	254.37	86.45	83.00	31.50	78.20	163.76
20	255.04	61.00	93.00	31.80	66.00	183.34
21	255.53	41.75	94.00	30.30	38.00	152.61
22	255.86	49.30	88.00	33.60	42.80	182.43
23	256.03	46.85	103.00	29.50	40.60	144.97
24	256.07	31.40	107.00	30.80	32.40	171.12
25	255.96	65.95	118.00	28.70	55.20	159.37
26	255.74	185.40	106.00	-1.20	72.20	181.48
27	255.40	167.70	118.00	-2.50	37.40	149.00
28	254.94	156.40	113.00	-0.80	52.60	178.16
29	254.39	131.50	135.00	1.50	54.80	153.09
30	253.73	129.00	120.00	-0.20	47.00	153.31

Продолжение таблицы задачи № 53

1	2	3	4	5	6	7
31	252.98	133.90	129.00	3.30	66.00	157.03
32	252.15	108.20	129.00	1.00	91.20	185.10
33	251.23	107.90	146.00	2.70	84.80	150.64
34	250.23	85.00	150.00	2.20	95.80	190.32
35	249.15	82.50	154.00	5.30	109.20	168.28
36	248.01	79.40	161.00	3.40	98.00	187.51
37	246.79	72.70	150.00	3.30	101.20	152.34
38	245.51	71.40	157.00	4.80	123.80	198.25
39	244.16	66.50	163.00	4.90	126.80	168.18
40	242.75	54.00	179.00	6.60	146.20	196.58
41	241.29	25.70	166.00	6.50	146.00	165.11
42	239.77	30.20	171.00	5.00	151.20	188.17
43	238.19	27.70	172.00	7.70	170.80	158.70
44	236.57	19.20	190.00	8.20	176.80	204.25
45	234.89	41.70	196.00	10.10	196.20	202.71
46	233.16	58.40	195.00	7.40	226.00	229.72
47	231.39	23.30	188.00	9.50	224.20	184.32
48	229.58	38.20	198.00	8.20	256.80	243.02
49	227.72	40.10	211.00	12.30	255.80	220.37
50	225.82	32.00	218.00	9.00	256.20	233.83

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 15 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33$
 $44 \ 55 \ 222$

Задача № 54

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	121.96	253.95	26.00	81.10	242.20	2164.75
2	135.13	254.30	23.00	79.40	235.80	1496.68
3	144.59	239.05	36.00	79.10	221.80	830.07
4	151.78	231.20	51.00	78.20	231.20	523.04
5	157.44	209.75	56.00	76.30	202.00	269.55
6	161.96	185.70	64.00	76.60	185.20	198.90
7	165.60	175.05	65.00	75.70	175.80	129.39
8	168.56	163.80	74.00	74.40	159.80	142.31
9	170.93	153.95	76.00	71.70	156.20	101.44
10	172.83	149.50	81.00	70.60	141.00	139.14
11	174.32	153.45	107.00	67.50	151.20	133.34
12	175.46	130.80	103.00	69.60	129.80	227.89
13	176.29	123.55	113.00	67.90	118.80	217.45
14	176.85	128.70	126.00	63.60	114.20	263.63
15	177.16	99.25	132.00	64.90	89.00	259.93
16	177.26	88.20	128.00	63.00	86.20	337.26
17	177.16	97.55	144.00	59.70	91.80	267.12
18	176.88	86.30	148.00	62.00	86.80	313.64
19	176.43	70.45	162.00	59.10	71.20	266.61
20	175.84	93.00	165.00	57.00	80.00	302.76
21	175.10	97.75	187.00	54.30	87.00	251.03
22	174.24	77.30	189.00	56.80	80.80	259.43
23	173.26	69.85	196.00	55.10	63.60	222.23
24	172.17	73.40	209.00	53.40	62.40	236.23
25	170.98	76.95	218.00	51.30	69.20	186.90
26	169.69	177.40	219.00	5.00	83.20	255.94
27	168.31	167.70	231.00	4.90	79.40	187.73
28	166.84	151.40	241.00	6.40	75.60	217.87
29	165.29	147.50	251.00	6.50	82.80	217.63
30	163.67	132.00	240.00	7.20	103.00	221.42

Продолжение таблицы задачи № 54

1	2	3	4	5	6	7
31	161.97	141.90	255.00	12.10	98.00	208.24
32	160.21	120.20	267.00	11.00	75.20	214.79
33	158.38	108.90	283.00	12.70	90.80	190.26
34	156.49	104.00	273.00	15.00	101.80	234.76
35	154.53	78.50	291.00	15.90	92.20	190.32
36	152.53	75.40	302.00	14.80	103.00	230.72
37	150.47	80.70	297.00	17.70	132.20	196.58
38	148.36	75.40	320.00	18.20	126.80	259.38
39	146.19	59.50	330.00	20.70	133.80	246.01
40	143.99	68.00	321.00	21.00	156.20	287.13
41	141.73	74.70	338.00	25.10	152.00	257.88
42	139.43	68.20	345.00	25.20	156.20	304.28
43	137.10	50.70	360.00	26.30	165.80	345.43
44	134.72	49.20	368.00	28.60	176.80	434.60
45	132.30	55.70	374.00	30.10	187.20	402.75
46	129.84	69.40	374.00	30.00	211.00	399.11
47	127.35	65.30	385.00	32.10	232.20	415.07
48	124.83	61.20	391.00	33.80	239.80	533.42
49	122.27	68.10	394.00	35.50	254.80	476.05
50	119.67	88.00	404.00	33.00	254.20	403.01

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 23 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 555$

Задача № 55

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	149.61	269.95	16.00	64.10	251.20	8.79
2	166.75	251.30	12.00	59.80	237.80	62.53
3	179.35	252.05	34.00	58.50	233.80	75.08
4	189.20	235.20	37.00	60.40	217.20	111.82
5	197.17	204.75	35.00	59.90	196.00	99.13
6	203.77	195.70	39.00	56.00	195.20	113.26
7	209.30	168.05	50.00	57.10	169.80	96.33
8	213.98	172.80	59.00	54.40	158.80	118.50
9	217.97	159.95	71.00	54.30	146.20	115.10
10	221.37	165.50	70.00	52.20	156.00	124.25
11	224.28	162.45	73.00	53.90	153.20	113.55
12	226.75	125.80	90.00	50.80	123.80	123.96
13	228.85	120.55	88.00	51.50	114.80	108.01
14	230.62	126.70	99.00	50.00	121.20	129.59
15	232.09	123.25	102.00	51.30	111.00	107.85
16	233.29	95.20	115.00	50.40	99.20	133.17
17	234.26	93.55	109.00	47.10	90.80	112.17
18	235.01	103.30	111.00	47.80	90.80	133.00
19	235.56	63.45	126.00	45.70	67.20	113.35
20	235.92	68.00	139.00	43.40	63.00	126.82
21	236.12	73.75	142.00	44.70	60.00	102.59
22	236.16	64.30	149.00	44.20	52.80	120.25
23	236.05	45.85	146.00	40.90	47.60	109.15
24	235.82	44.40	158.00	41.00	43.40	127.97
25	235.45	51.95	168.00	38.90	40.20	101.60
26	234.97	187.40	157.00	0.00	58.20	144.42
27	234.37	161.70	169.00	1.90	50.40	114.41
28	233.68	150.40	170.00	3.40	51.60	140.58
29	232.88	137.50	188.00	5.50	69.80	116.47
30	231.99	147.00	192.00	5.00	79.00	133.88

Продолжение таблицы задачи № 55

1	2	3	4	5	6	7
31	231.02	143.90	187.00	5.30	73.00	113.44
32	229.96	114.20	200.00	8.40	68.20	127.39
33	228.82	104.90	212.00	7.70	107.80	107.48
34	227.60	111.00	210.00	9.60	97.80	122.22
35	226.31	100.50	228.00	9.90	99.20	106.56
36	224.96	88.40	234.00	12.20	127.00	128.84
37	223.54	79.70	229.00	10.70	130.20	106.13
38	222.06	79.40	238.00	10.80	123.80	126.58
39	220.51	55.50	236.00	13.50	128.80	107.51
40	218.91	51.00	253.00	15.80	165.20	119.40
41	217.26	47.70	246.00	16.10	168.00	106.63
42	215.55	40.20	258.00	17.20	162.20	117.70
43	213.79	34.70	260.00	16.30	174.80	106.76
44	211.98	30.20	275.00	18.40	169.80	125.08
45	210.13	26.70	271.00	20.10	197.20	106.93
46	208.23	44.40	292.00	17.60	206.00	132.30
47	206.28	36.30	296.00	19.70	236.20	114.07
48	204.29	37.20	288.00	19.60	252.80	133.26
49	202.27	55.10	296.00	22.90	251.80	114.49
50	200.20	64.00	319.00	23.40	270.20	143.58

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 23 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 555$

Задача № 56

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	431.00	0.10	4.60	63.80	2.00	292.78
2	331.20	0.20	4.00	59.70	2.50	295.85
3	281.60	0.30	3.60	55.60	3.00	251.25
4	231.75	0.33	3.45	54.45	4.00	252.56
5	191.90	0.35	3.30	53.30	5.00	226.83
6	172.20	0.40	3.00	51.00	7.00	233.52
7	153.00	0.50	2.40	49.00	9.00	192.96
8	123.50	0.55	2.20	47.95	10.00	197.73
9	114.00	0.60	2.00	46.90	11.00	168.22
10	104.60	0.65	1.65	44.95	16.50	171.34
11	95.20	0.70	1.30	43.00	22.00	134.23
12	85.90	0.75	1.15	42.00	27.50	136.33
13	76.60	0.80	1.00	41.00	33.00	93.99
14	68.20	0.90	0.40	33.60	44.00	75.29
15	59.10	0.95	0.40	33.30	49.50	58.45
16	49.55	0.98	0.40	33.15	52.25	72.30
17	40.00	1.00	0.40	33.00	55.00	45.38
18	42.00	2.10	0.10	29.00	67.00	29.94
19	45.00	3.20	0.40	33.90	64.00	12.27
20	46.25	3.48	0.40	34.18	58.75	31.37
21	47.50	3.75	0.40	34.45	53.50	18.28
22	50.00	4.30	0.40	35.00	43.00	31.90
23	54.00	5.40	1.10	41.30	37.00	28.80
24	57.00	5.95	1.60	42.65	33.00	55.49
25	60.00	6.50	2.10	44.00	29.00	45.55
26	63.00	7.05	2.60	44.60	25.00	53.81
27	66.00	7.60	3.10	45.20	21.00	46.30
28	68.50	8.15	3.65	45.80	16.00	63.11
29	71.00	8.70	4.20	46.40	11.00	49.47
30	75.00	9.80	4.50	48.60	9.00	61.86

Продолжение таблицы задачи № 56

1	2	3	4	5	6	7
31	76.50	10.35	4.65	50.30	7.00	58.19
32	77.25	10.63	4.73	51.15	6.00	72.87
33	78.00	10.90	4.80	52.00	5.00	47.83
34	80.00	12.00	5.00	52.80	4.00	71.36
35	81.80	12.50	4.60	55.60	3.00	61.93
36	82.20	12.63	4.45	54.45	4.00	63.41
37	82.60	12.75	4.30	53.30	5.00	58.77
38	83.40	13.00	4.00	51.00	7.00	73.45
39	84.80	13.50	3.60	49.00	9.00	49.96
40	85.40	13.75	3.30	47.95	10.00	66.54
41	86.00	14.00	3.00	46.90	11.00	42.12
42	86.50	14.25	2.70	44.95	16.50	64.84
43	87.00	14.50	2.40	43.00	22.00	37.22
44	87.80	15.00	2.00	41.00	33.00	56.57
45	88.40	15.50	1.30	33.60	44.00	36.92
46	88.60	15.75	1.15	33.30	49.50	42.14
47	88.80	16.00	1.00	33.00	55.00	22.12
48	89.00	16.50	0.40	29.00	67.00	42.02
49	90.00	17.00	0.20	23.90	64.00	27.25
50	45.00	8.50	0.10	11.95	32.00	24.15

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 222$

Задача № 57

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	4.60	10.40	32.00	0.10	1.00	730.07
2	4.00	20.30	28.80	0.20	2.00	712.60
3	3.60	30.20	18.40	0.30	3.00	615.48
4	3.45	32.68	17.25	0.33	3.25	620.26
5	3.30	35.15	16.10	0.35	3.50	596.76
6	3.00	40.10	13.80	0.40	4.00	575.11
7	2.40	50.05	9.40	0.50	5.00	499.41
8	2.20	55.08	5.95	0.55	5.50	479.19
9	2.00	60.10	2.50	0.60	6.00	450.19
10	1.65	65.15	2.00	0.65	6.50	430.75
11	1.30	70.20	1.50	0.70	7.00	375.26
12	1.15	75.25	1.25	0.75	7.50	369.46
13	1.00	80.30	1.00	0.80	8.00	323.32
14	0.20	90.40	0.10	0.90	9.00	239.29
15	0.15	94.95	1.50	0.95	9.50	198.75
16	0.13	97.22	2.20	0.98	9.75	195.74
17	0.10	99.50	2.90	1.00	10.00	160.31
18	0.01	60.70	3.70	2.10	10.00	148.76
19	0.10	30.95	4.00	3.20	8.00	89.35
20	0.17	25.82	4.08	3.48	7.50	98.96
21	0.25	20.68	4.15	3.75	7.00	68.18
22	0.40	10.40	4.30	4.30	6.00	50.67
23	1.10	5.30	5.20	5.40	4.00	45.42
24	1.60	3.75	5.90	5.95	3.00	72.18
25	2.10	2.20	6.60	6.50	2.00	68.02
26	2.60	1.15	9.15	7.05	2.00	103.72
27	3.10	0.10	11.70	7.60	2.00	88.91
28	3.65	3.75	13.25	8.15	3.50	132.42
29	4.20	7.40	14.80	8.70	5.00	125.23
30	4.50	10.30	19.00	9.80	7.00	141.36

Продолжение таблицы задачи № 57

1	2	3	4	5	6	7
31	4.65	15.25	20.50	10.35	8.00	141.01
32	4.73	17.73	21.25	10.63	8.50	182.33
33	4.80	20.20	22.00	10.90	9.00	168.20
34	5.00	30.10	28.00	12.00	11.00	232.76
35	6.00	40.00	26.00	13.00	13.00	238.84
36	6.25	41.25	25.50	13.25	13.50	261.36
37	6.50	42.50	25.00	13.50	14.00	243.58
38	7.00	45.00	24.00	14.00	15.00	268.61
39	8.00	50.00	22.00	15.00	17.00	254.77
40	8.50	52.50	21.00	15.50	18.00	276.07
41	9.00	55.00	20.00	16.00	19.00	261.53
42	9.45	57.50	19.00	16.50	20.00	281.84
43	9.90	60.00	18.00	17.00	21.00	283.89
44	10.70	64.00	17.00	17.90	24.00	315.94
45	11.40	67.00	16.10	18.70	28.00	304.15
46	11.70	68.00	15.70	19.00	30.50	322.50
47	12.00	69.00	15.30	19.30	33.00	312.98
48	12.50	70.00	14.60	19.80	39.00	341.33
49	12.90	70.10	14.00	20.20	46.00	346.62
50	6.45	35.05	7.00	10.10	23.00	187.60

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 25 \ 35 \ 123 \ 234 \ 235 \ 1245 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 222 \ 333 \ 444 \ 555$

Задача № 58

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	69.00	6.50	2.10	29.00	47.52	551.00
2	64.00	5.40	1.10	37.00	38.38	557.38
3	56.00	7.60	3.10	21.00	53.53	558.52
4	42.00	6.78	2.42	26.50	46.83	560.39
5	28.00	5.95	1.75	32.00	40.13	562.26
6	20.00	4.30	0.40	43.00	26.73	566.00
7	11.00	8.70	4.20	11.00	53.46	568.53
8	13.00	9.25	4.35	10.00	55.01	578.50
9	25.00	9.80	4.50	9.00	56.56	588.46
10	30.00	6.50	2.45	36.50	38.38	590.83
11	45.00	3.20	0.40	64.00	20.20	593.20
12	61.50	7.05	2.60	34.50	43.27	601.88
13	78.00	10.90	4.80	5.00	66.33	610.56
14	82.00	2.10	0.10	67.00	13.86	616.86
15	111.00	7.05	2.55	35.50	39.25	626.10
16	90.50	9.53	3.78	19.75	51.95	630.71
17	80.00	12.00	5.00	4.00	64.64	635.33
18	51.80	12.50	4.60	3.00	65.34	644.64
19	38.20	0.90	0.40	44.00	67.32	669.32
20	38.65	0.93	0.40	46.75	65.39	669.64
21	39.10	0.95	0.40	49.50	63.46	669.96
22	40.00	1.00	0.40	55.00	59.59	670.59
23	63.40	13.00	4.00	7.00	55.55	673.34
24	74.10	13.25	3.80	8.00	54.01	684.45
25	84.80	13.50	3.60	9.00	52.47	695.55
26	110.70	7.15	2.30	21.00	84.31	700.85
27	136.60	0.80	1.00	33.00	116.15	706.15
28	161.30	7.40	2.00	22.00	87.87	716.31
29	216.00	14.00	3.00	11.00	59.59	726.47
30	235.20	0.70	1.30	22.00	137.61	733.61

Продолжение таблицы задачи № 58

1	2	3	4	5	6	7
31	261.10	7.60	1.85	22.00	93.06	737.60
32	274.05	11.05	2.13	22.00	70.79	739.59
33	297.00	14.50	2.40	22.00	48.51	741.59
34	287.80	15.00	2.00	33.00	43.43	761.51
35	234.00	0.60	2.00	11.00	178.77	785.77
36	217.60	4.33	1.83	19.25	142.49	786.43
37	191.20	8.05	1.65	27.50	106.21	787.10
38	188.40	15.50	1.30	44.00	33.66	788.43
39	163.00	0.50	2.40	9.00	194.04	798.04
40	140.90	8.25	1.70	32.00	115.20	805.35
41	128.80	16.00	1.00	55.00	36.36	812.66
42	110.50	8.20	2.00	31.00	131.30	816.95
43	92.20	0.40	3.00	7.00	226.24	821.24
44	89.00	16.50	0.40	67.00	37.62	833.36
45	71.60	0.30	3.60	3.00	256.41	860.41
46	60.80	8.65	1.90	33.50	147.40	860.52
47	50.00	17.00	0.20	64.00	38.38	860.62
48	31.20	0.20	4.00	2.50	282.80	887.80
49	31.00	0.10	4.60	2.00	306.90	900.00
50	15.50	0.05	2.30	1.00	153.45	450.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

*0 1 2 3 4 5 12 23 34 45 123 124 125 134 135 145 234 235 245 345 11 22 33
44 55 111 333 555*

Задача № 59

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	0.40	10.40	9.40	4.30	6.00	41.86
2	1.10	5.30	13.80	5.40	4.00	57.39
3	2.10	2.20	16.10	6.50	2.00	81.43
4	1.60	9.39	4.30	5.68	3.50	86.08
5	1.10	16.58	5.20	4.85	5.00	90.72
6	0.10	30.95	6.60	3.20	8.00	100.00
7	3.10	0.10	5.95	7.60	2.00	102.90
8	3.65	3.75	5.30	8.15	3.50	115.55
9	4.20	7.40	4.00	8.70	5.00	128.19
10	2.10	34.05	11.70	5.40	7.50	129.56
11	0.01	60.70	13.25	2.10	10.00	130.93
12	2.26	35.50	14.80	5.95	8.50	132.21
13	4.50	10.30	9.25	9.80	7.00	133.49
14	0.10	99.50	3.70	1.00	10.00	166.35
15	2.45	59.85	11.35	5.95	9.50	173.19
16	3.63	40.03	19.00	8.43	9.25	176.60
17	4.80	20.20	2.90	10.90	9.00	180.02
18	5.00	30.10	12.45	12.00	11.00	220.21
19	0.20	90.40	17.23	0.90	9.00	233.09
20	1.90	79.05	22.00	4.17	10.50	237.32
21	3.60	67.70	28.00	7.45	12.00	241.55
22	7.00	45.00	0.10	14.00	15.00	250.00
23	8.00	50.00	6.08	15.00	17.00	254.00
24	7.00	45.00	12.05	14.00	15.00	255.00
25	6.00	40.00	24.00	13.00	13.00	256.00
26	7.50	47.50	22.00	14.50	16.00	265.50
27	9.00	55.00	24.00	16.00	19.00	275.00
28	9.45	57.50	26.00	16.50	20.00	280.00
29	9.90	60.00	23.00	17.00	21.00	285.00
30	12.00	69.00	20.00	19.30	33.00	317.00

Продолжение таблицы задачи № 59

1	2	3	4	5	6	7
31	12.00	69.00	19.00	19.30	33.00	317.00
32	12.00	69.00	18.00	19.30	33.00	317.00
33	12.00	69.00	15.30	19.30	33.00	317.00
34	10.70	64.00	15.30	17.90	24.00	320.00
35	12.50	70.00	15.30	19.80	39.00	325.00
36	9.63	72.58	15.30	15.05	31.25	325.43
37	6.75	75.15	17.00	10.30	23.50	325.86
38	1.00	80.30	14.60	0.80	8.00	326.72
39	12.90	70.10	11.20	20.20	46.00	350.00
40	7.10	70.15	7.80	10.45	26.50	368.04
41	1.30	70.20	1.00	0.70	7.00	386.08
42	1.65	65.15	14.00	0.65	6.50	416.53
43	2.00	60.10	7.75	0.60	6.00	446.97
44	2.40	50.05	1.50	0.50	5.00	512.55
45	3.00	40.10	2.00	0.40	4.00	570.27
46	3.30	35.15	2.50	0.35	3.50	599.97
47	3.60	30.20	18.40	0.30	3.00	629.67
48	4.00	20.30	28.80	0.20	2.00	704.89
49	4.60	10.40	32.00	0.10	1.00	743.00
50	2.30	5.20	16.00	0.05	0.50	371.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 25 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 222$
 333

Задача № 60

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	221.00	0.10	4.60	63.80	2.00	298.87
2	191.20	0.20	4.00	59.70	2.50	305.43
3	181.40	0.30	3.60	55.60	3.00	252.68
4	161.48	0.33	3.45	54.45	4.00	256.78
5	151.55	0.35	3.30	53.30	5.00	232.00
6	141.70	0.40	3.00	51.00	7.00	217.54
7	122.00	0.50	2.40	49.00	9.00	192.43
8	132.20	0.55	2.20	47.95	10.00	196.11
9	122.40	0.60	2.00	46.90	11.00	172.71
10	102.60	0.65	1.65	44.95	16.50	159.02
11	92.80	0.70	1.30	43.00	22.00	128.18
12	83.05	0.75	1.15	42.00	27.50	124.60
13	73.30	0.80	1.00	41.00	33.00	92.93
14	63.80	0.90	0.40	33.60	44.00	30.42
15	54.10	0.95	0.40	33.30	49.50	15.26
16	34.25	0.98	0.40	33.15	52.25	20.08
17	24.40	1.00	0.40	33.00	55.00	11.43
18	15.00	2.10	0.10	29.00	67.00	13.79
19	10.50	3.20	0.40	33.90	64.00	23.26
20	9.88	3.48	0.40	34.18	58.75	25.33
21	7.25	3.75	0.40	34.45	53.50	12.70
22	8.00	4.30	0.40	35.00	43.00	27.57
23	11.00	5.40	1.10	41.30	37.00	34.14
24	15.50	5.95	1.60	42.65	33.00	54.06
25	20.00	6.50	2.10	44.00	29.00	43.10
26	25.00	7.05	2.60	44.60	25.00	54.41
27	30.00	7.60	3.10	45.20	21.00	49.76
28	33.00	8.15	3.65	45.80	16.00	62.60
29	36.00	8.70	4.20	46.40	11.00	44.34
30	39.00	9.80	4.50	48.60	9.00	73.40

Продолжение таблицы задачи № 60

1	2	3	4	5	6	7
31	40.00	10.35	4.65	50.30	7.00	57.62
32	40.50	10.63	4.73	51.15	6.00	67.05
33	41.00	10.90	4.80	52.00	5.00	59.50
34	42.00	12.00	5.00	52.80	4.00	73.23
35	42.80	12.50	4.60	55.60	3.00	48.80
36	42.95	12.63	4.45	54.45	4.00	63.49
37	43.10	12.75	4.30	53.30	5.00	51.99
38	43.40	13.00	4.00	51.00	7.00	64.03
39	43.70	13.50	3.60	49.00	9.00	48.81
40	43.85	13.75	3.30	47.95	10.00	52.60
41	44.00	14.00	3.00	46.90	11.00	35.00
42	44.10	14.25	2.70	44.95	16.50	51.32
43	44.20	14.50	2.40	43.00	22.00	43.68
44	44.40	15.00	2.00	41.00	33.00	42.70
45	44.50	15.50	1.30	33.60	44.00	37.59
46	44.53	15.75	1.15	33.30	49.50	39.99
47	44.55	16.00	1.00	33.00	55.00	34.67
48	44.60	16.50	0.40	29.00	67.00	38.29
49	44.65	17.00	0.20	23.90	64.00	38.01
50	22.33	8.50	0.10	11.95	32.00	22.54

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 2 3 4 5 12 23 24 25 35 123 134 145 234 22 33 44 111 333 444 555

Задача № 61

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	63.80	331.00	0.10	4.60	2.00	900.00
2	59.70	301.20	0.20	4.00	2.50	887.80
3	55.60	271.60	0.30	3.60	3.00	860.41
4	54.45	231.75	0.33	3.45	4.00	850.62
5	53.30	191.90	0.35	3.30	5.00	840.83
6	51.00	172.20	0.40	3.00	7.00	821.24
7	49.00	153.00	0.50	2.40	9.00	798.04
8	47.95	133.50	0.55	2.20	10.00	791.91
9	46.90	124.00	0.60	2.00	11.00	785.77
10	44.95	104.60	0.65	1.65	16.50	759.69
11	43.00	95.20	0.70	1.30	22.00	733.61
12	42.00	85.90	0.75	1.15	27.50	719.88
13	41.00	76.60	0.80	1.00	33.00	706.15
14	33.60	68.20	0.90	0.40	44.00	669.32
15	33.30	59.10	0.95	0.40	49.50	669.96
16	33.15	49.55	0.98	0.40	52.25	670.28
17	33.00	40.00	1.00	0.40	55.00	670.59
18	29.00	42.00	2.10	0.10	67.00	616.86
19	33.90	45.00	3.20	0.40	64.00	593.20
20	34.18	46.25	3.48	0.40	58.75	586.40
21	34.45	47.50	3.75	0.40	53.50	579.60
22	35.00	50.00	4.30	0.40	43.00	566.00
23	41.30	54.00	5.40	1.10	37.00	557.38
24	42.65	57.00	5.95	1.60	33.00	554.19
25	44.00	60.00	6.50	2.10	29.00	551.00
26	44.60	63.00	7.05	2.60	25.00	554.76
27	45.20	66.00	7.60	3.10	21.00	558.52
28	45.80	68.50	8.15	3.65	16.00	563.53
29	46.40	71.00	8.70	4.20	11.00	568.53
30	48.60	75.00	9.80	4.50	9.00	588.46

Продолжение таблицы задачи № 61

1	2	3	4	5	6	7
31	50.30	76.50	10.35	4.65	7.00	599.51
32	51.15	77.25	10.63	4.73	6.00	605.04
33	52.00	78.00	10.90	4.80	5.00	610.56
34	52.80	80.00	12.00	5.00	4.00	635.33
35	55.60	81.80	12.50	4.60	3.00	644.64
36	54.45	82.20	12.63	4.45	4.00	651.82
37	53.30	82.60	12.75	4.30	5.00	658.99
38	51.00	83.40	13.00	4.00	7.00	673.34
39	49.00	84.80	13.50	3.60	9.00	695.55
40	47.95	85.40	13.75	3.30	10.00	711.01
41	46.90	86.00	14.00	3.00	11.00	726.47
42	44.95	86.50	14.25	2.70	16.50	734.03
43	43.00	87.00	14.50	2.40	22.00	741.59
44	41.00	87.80	15.00	2.00	33.00	761.51
45	33.60	88.40	15.50	1.30	44.00	788.43
46	33.30	88.60	15.75	1.15	49.50	800.54
47	33.00	88.80	16.00	1.00	55.00	812.66
48	29.00	89.00	16.50	0.40	67.00	833.36
49	23.90	90.00	17.00	0.20	64.00	860.62
50	11.95	45.00	8.50	0.10	32.00	430.31

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 24 \ 25 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 22 \ 55 \ 111 \ 222 \ 333 \ 444$

Задача № 62

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	12.50	167.53	178.88	60.45	229.27	558.05
2	18.82	156.66	190.03	60.87	219.73	499.57
3	24.57	145.34	200.36	61.03	210.22	440.47
4	30.27	138.83	207.94	60.82	199.67	415.89
5	36.66	131.83	216.66	61.47	189.43	391.34
6	42.98	122.65	222.71	61.74	181.02	379.96
7	48.99	113.39	228.65	61.71	173.04	330.12
8	54.00	107.52	233.61	61.93	162.32	347.63
9	60.27	101.21	238.78	62.35	152.88	367.92
10	66.46	93.14	243.72	62.59	144.53	338.09
11	72.59	85.77	248.48	62.45	136.01	306.86
12	78.45	80.18	252.02	62.79	130.36	303.47
13	84.27	75.25	255.68	63.13	124.71	299.45
14	90.09	70.36	258.47	63.48	116.04	277.17
15	96.78	65.88	262.14	63.66	106.64	255.20
16	102.67	59.66	265.58	63.76	99.38	262.53
17	108.79	53.66	267.25	63.51	92.15	268.90
18	114.58	49.56	270.50	63.75	85.36	258.20
19	120.11	46.44	272.36	64.63	80.04	246.57
20	126.32	42.64	275.01	64.38	75.41	241.63
21	132.17	36.73	276.57	64.73	71.37	236.08
22	144.81	28.31	280.53	64.50	59.20	215.32
23	156.98	23.80	284.07	64.85	47.15	221.49
24	168.91	12.54	286.93	65.27	37.57	218.39
25	180.97	9.90	290.12	65.69	34.75	223.94
26	192.58	7.92	292.22	65.55	27.43	202.73
27	204.20	4.23	294.96	65.73	17.96	231.94
28	216.45	1.36	296.41	66.23	16.41	221.85
29	228.60	5.37	297.42	66.08	9.50	199.50
30	240.52	5.31	299.14	66.02	10.03	212.78

Продолжение таблицы задачи № 62

1	2	3	4	5	6	7
31	252.40	5.85	300.75	30.39	229.07	243.46
32	264.26	5.18	301.31	34.35	210.43	220.45
33	276.90	11.71	302.01	36.33	189.71	221.19
34	288.43	12.54	303.18	39.41	173.13	225.30
35	300.19	22.50	302.98	40.43	152.74	235.60
36	312.25	30.15	303.94	42.08	136.21	214.49
37	324.48	32.65	303.98	43.58	124.81	227.78
38	336.89	42.36	304.13	44.85	106.60	226.61
39	348.18	53.32	303.61	45.48	92.77	241.37
40	360.37	64.61	304.18	45.62	79.26	274.28
41	372.86	73.86	303.32	46.28	71.46	259.66
42	384.20	85.84	303.12	46.87	59.49	283.94
43	396.77	100.80	302.66	47.82	47.56	288.69
44	408.51	118.22	302.35	47.99	37.76	283.03
45	420.47	129.77	302.26	47.74	35.22	285.89
46	432.55	145.51	301.60	48.08	27.65	317.01
47	444.81	165.90	299.98	48.45	17.95	313.15
48	456.58	181.71	299.94	48.05	15.76	360.20
49	468.40	202.52	298.97	48.15	9.08	342.05
50	480.66	221.16	298.16	48.67	9.84	405.61

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 2 3 4 5 12 23 34 45 123 234 345 1245 2345 12345 11 22 33 44 55 111

Задача № 63

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	16.50	9.53	40.36	9.20	93.77	321.17
2	14.82	8.66	35.87	5.93	77.58	309.97
3	14.07	7.84	28.06	4.04	71.92	308.87
4	13.27	7.83	20.20	1.84	66.22	307.81
5	12.66	7.33	15.97	1.75	49.33	297.28
6	11.98	6.65	10.37	1.29	32.27	286.48
7	9.99	5.39	30.33	3.02	21.64	257.64
8	6.00	4.52	60.09	5.11	16.27	228.15
9	3.27	3.21	95.06	8.21	2.18	193.09
10	4.46	2.64	98.00	8.99	5.68	193.30
11	5.59	2.27	101.00	9.38	9.01	156.07
12	7.45	1.18	115.84	9.51	38.21	140.99
13	8.27	1.25	133.20	8.89	68.91	125.28
14	9.09	1.36	150.19	8.29	99.59	113.13
15	16.78	2.38	160.66	5.77	116.04	91.46
16	27.67	3.66	190.77	3.68	147.08	82.60
17	32.29	4.16	215.11	2.99	167.75	72.78
18	36.58	4.56	240.61	2.80	188.31	62.98
19	38.11	5.44	250.24	3.24	171.84	52.32
20	40.32	5.64	260.59	2.57	154.56	43.69
21	44.17	6.73	315.07	3.75	84.87	37.74
22	35.81	7.81	350.16	4.19	75.40	35.32
23	32.48	9.80	337.77	6.24	62.55	31.82
24	28.91	11.04	325.10	8.38	50.17	50.41
25	26.97	16.90	313.11	10.05	40.05	68.17
26	24.58	21.42	300.34	11.18	30.43	74.28
27	22.20	27.23	286.00	13.16	25.66	79.73
28	20.45	33.86	270.63	15.49	20.81	80.05
29	18.60	38.87	257.55	17.70	18.60	80.17
30	16.52	44.81	245.40	20.04	16.83	83.94

Продолжение таблицы задачи № 63

1	2	3	4	5	6	7
31	14.65	50.35	235.85	23.99	16.07	86.35
32	12.76	55.68	225.42	26.99	15.63	110.89
33	11.90	50.71	217.81	29.59	14.61	135.12
34	9.93	45.04	210.83	33.95	13.73	135.68
35	8.44	50.00	205.13	37.19	11.54	139.60
36	7.25	54.65	200.73	41.38	10.21	143.94
37	6.48	58.65	196.54	46.18	10.01	156.88
38	5.89	62.86	192.58	50.95	9.00	169.96
39	4.43	65.82	189.07	55.75	9.37	186.58
40	3.87	69.11	186.76	60.20	8.06	204.38
41	3.86	72.86	183.62	65.78	8.46	207.71
42	2.70	75.34	181.25	71.40	7.69	210.28
43	3.02	77.30	179.20	77.96	6.96	199.69
44	2.51	78.72	177.40	83.82	6.36	188.26
45	2.27	79.77	176.40	90.34	6.02	160.75
46	2.15	80.01	174.92	97.50	5.65	132.21
47	2.26	81.40	173.05	105.26	5.15	87.79
48	1.88	81.21	172.83	112.29	4.16	42.07
49	1.60	81.77	172.26	120.38	3.68	0.53
50	1.76	82.16	171.91	128.92	3.64	0.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 3 4 5 12 13 23 34 123 125 135 234 345 1234 1245 1345 2345 11 22 33 44 55 111

Задача № 64

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	4.10	9.75	9.36	9.50	25.77	17.17
2	4.57	9.26	10.37	11.93	30.58	18.97
3	4.47	8.40	10.56	13.79	35.42	20.87
4	3.37	8.33	10.70	15.34	38.22	22.81
5	4.96	7.61	11.97	16.75	49.33	24.78
6	5.28	7.43	11.37	16.79	49.27	24.48
7	5.29	7.17	11.33	16.52	49.64	24.64
8	3.00	9.52	9.09	12.51	29.27	25.15
9	1.27	13.21	7.06	8.21	9.18	27.09
10	2.96	8.14	10.50	14.74	39.18	28.80
11	5.09	3.85	13.00	21.38	66.01	30.07
12	3.05	7.18	9.84	16.51	35.21	33.49
13	1.87	11.25	6.70	11.64	4.41	35.28
14	3.09	7.36	9.19	16.79	46.59	38.13
15	5.58	4.63	13.66	23.67	88.04	42.46
16	3.67	6.66	9.77	17.68	45.08	45.00
17	2.99	9.66	5.11	13.84	2.25	46.58
18	3.08	8.56	5.11	15.30	3.31	47.88
19	3.51	8.84	4.24	17.19	5.84	49.32
20	4.02	8.14	3.59	17.07	6.56	51.69
21	5.07	7.93	3.07	18.05	8.87	52.34
22	5.81	5.81	8.16	21.19	49.40	54.82
23	6.18	4.36	14.27	26.24	99.05	56.22
24	6.31	5.04	8.10	24.38	55.17	60.61
25	6.47	7.10	2.61	22.35	11.05	63.17
26	6.38	5.42	2.34	25.18	16.43	67.78
27	6.30	3.93	2.00	28.16	22.66	70.73
28	6.45	4.26	8.63	27.49	72.81	71.55
29	6.50	3.37	15.05	27.20	120.60	73.17
30	6.52	2.81	16.40	28.04	99.83	81.94

Продолжение таблицы задачи № 64

1	2	3	4	5	6	7
31	6.40	2.85	16.85	29.99	89.57	89.35
32	7.26	1.68	17.42	31.99	78.63	99.39
33	7.90	1.71	17.31	33.09	67.61	105.12
34	8.43	0.54	18.83	35.95	56.73	115.68
35	9.19	1.00	18.13	36.19	45.04	127.60
36	11.25	0.95	19.73	38.38	35.21	140.94
37	12.48	0.75	19.54	39.68	24.51	152.88
38	14.89	1.36	20.58	34.95	21.00	170.96
39	16.18	1.32	20.07	30.75	19.87	185.08
40	18.37	2.11	21.26	27.70	17.56	200.38
41	21.86	3.86	21.12	25.28	16.96	227.71
42	17.20	5.34	22.25	20.40	11.69	287.28
43	34.77	7.80	23.20	18.96	8.46	300.69
44	42.51	9.72	24.40	16.82	6.36	320.26
45	48.47	12.77	26.00	15.34	5.52	330.75
46	53.55	14.01	27.22	14.50	5.15	35.21
47	57.81	19.90	27.12	13.76	4.65	338.79
48	60.58	35.21	30.03	12.29	3.66	340.07
49	62.40	32.52	31.56	11.38	3.18	342.53
50	61.66	40.66	33.41	10.92	2.64	343.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 4\ 5\ 12\ 23\ 34\ 45\ 123\ 124\ 125\ 134\ 135\ 145\ 234\ 235\ 245\ 345\ 11\ 22\ 33\ 44\ 55$
 $111\ 333\ 555$

Задача № 65

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	83.49	80.53	11.36	67.60	136.97	292.17
2	87.61	76.79	20.37	65.98	132.08	283.97
3	91.16	72.59	28.56	63.99	127.22	274.87
4	93.37	68.46	31.20	64.19	122.52	297.31
5	96.27	63.83	34.97	65.25	118.13	265.78
6	100.04	52.90	50.37	62.79	109.47	258.48
7	102.43	44.39	57.33	61.02	101.64	254.64
8	103.04	38.77	51.09	60.11	93.47	246.15
9	104.30	32.21	59.06	57.61	85.98	243.09
10	105.00	24.39	71.50	58.54	78.98	239.80
11	105.25	18.27	83.00	55.68	72.21	236.07
12	104.89	11.43	98.84	56.91	66.21	232.49
13	104.46	8.88	97.70	55.09	62.41	227.28
14	104.03	6.36	96.19	53.29	58.59	222.13
15	103.97	0.63	104.66	53.57	49.84	216.46
16	102.90	-2.34	123.77	52.38	41.68	212.00
17	101.87	-6.09	118.11	49.04	38.65	202.58
18	100.35	-10.44	128.61	47.00	31.51	194.88
19	98.41	-4.06	133.24	46.59	30.84	196.32
20	97.01	-1.36	142.59	46.07	24.36	198.69
21	95.13	-1.27	147.07	45.35	24.47	196.34
22	93.93	4.81	171.16	44.29	19.80	205.82
23	92.15	6.80	175.27	40.44	19.25	203.22
24	91.06	10.54	173.10	18.43	19.37	191.11
25	90.10	15.90	171.61	-3.55	19.25	178.17
26	87.58	15.42	192.34	-0.82	19.83	186.78
27	84.99	19.23	197.00	0.06	24.26	193.73
28	82.95	19.86	202.63	3.29	24.61	196.55
29	81.92	22.37	203.05	3.55	27.50	202.17
30	80.65	25.81	204.40	3.94	30.83	208.94

Продолжение таблицы задачи № 65

1	2	3	4	5	6	7
31	78.11	26.85	211.85	3.39	31.77	208.35
32	76.72	30.18	217.42	4.04	35.43	215.89
33	76.11	33.71	223.31	3.79	39.01	223.12
34	73.09	36.04	239.83	6.75	42.33	230.68
35	71.55	40.50	242.63	6.94	45.74	238.10
36	70.30	44.65	249.73	8.08	50.01	245.94
37	67.87	48.65	246.54	9.83	54.41	250.88
38	69.61	52.86	246.58	11.55	58.00	255.96
39	64.86	56.22	256.57	11.00	62.87	263.08
40	66.41	59.91	267.76	10.10	66.06	271.38
41	62.79	66.66	263.12	11.48	73.16	276.71
42	59.23	69.34	270.25	13.35	76.19	281.78
43	59.89	73.00	277.20	15.66	79.26	287.69
44	56.79	79.72	274.40	14.22	86.16	293.26
45	53.86	86.97	289.90	15.44	93.72	302.75
46	51.01	93.81	295.92	16.30	101.65	309.21
47	48.31	102.70	304.05	18.06	109.85	315.79
48	45.08	110.41	318.83	18.29	117.96	321.07
49	41.87	119.52	313.76	22.88	126.98	321.53
50	39.07	128.86	333.91	23.92	136.84	319.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 13 24 34 35 45 123 234 235 1345 2345 12345 11 22 33 55 444 555

Задача № 66

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	142.00	84.70	12.00	16.30	142.57	124.00
2	158.13	72.00	17.00	17.00	159.13	145.00
3	170.00	64.00	25.00	19.90	171.37	184.00
4	174.50	60.13	22.50	19.15	176.19	187.50
5	179.00	56.25	20.00	18.40	181.00	191.00
6	186.34	49.00	10.00	16.30	188.84	185.00
7	192.37	42.25	12.00	16.20	195.37	196.00
8	194.88	39.13	16.00	16.65	198.13	203.00
9	197.38	36.00	20.00	17.10	200.88	210.00
10	201.59	30.25	26.00	17.80	205.59	220.00
11	205.14	25.00	32.00	15.50	209.64	224.00
12	206.64	22.63	26.50	15.15	211.39	220.00
13	208.13	20.25	21.00	14.80	213.13	216.00
14	210.65	16.00	31.00	13.70	216.15	228.00
15	212.76	12.25	33.00	12.40	218.76	228.00
16	213.64	10.63	34.50	11.85	219.89	230.50
17	214.52	9.00	36.00	11.30	221.02	233.00
18	215.95	8.25	44.00	10.00	222.95	237.00
19	217.11	8.00	35.00	15.70	224.61	224.00
20	217.56	7.50	41.00	16.95	225.31	233.50
21	218.01	7.00	47.00	18.20	226.01	243.00
22	218.69	7.00	44.00	25.10	227.19	234.00
23	219.15	6.00	39.00	24.80	228.15	226.00
24	219.29	6.00	41.50	26.65	228.54	230.00
25	219.43	6.00	44.00	28.50	228.93	234.00
26	219.53	5.00	53.00	25.80	229.53	246.00
27	219.48	5.00	49.00	24.70	188.20	167.00
28	219.38	4.50	49.00	23.95	153.30	166.50
29	219.27	4.00	49.00	23.20	118.40	166.00
30	218.93	4.00	47.00	21.90	98.60	167.00

Продолжение таблицы задачи № 66

1	2	3	4	5	6	7
31	218.46	4.00	50.00	20.20	88.80	168.00
32	218.17	4.50	58.50	19.85	63.90	177.00
33	217.87	5.00	67.00	19.50	39.00	186.00
34	217.16	6.00	56.00	16.40	19.20	173.00
35	216.36	7.00	59.00	14.10	9.40	179.00
36	215.91	7.50	65.50	13.65	7.00	188.50
37	215.45	8.00	72.00	13.20	4.60	198.00
38	214.45	14.00	69.00	12.30	9.80	197.00
39	213.36	19.00	72.00	11.80	10.00	196.00
40	212.78	23.90	75.50	10.95	22.50	207.00
41	212.19	28.80	79.00	10.10	35.00	218.00
42	210.93	33.80	64.00	9.00	40.20	200.00
43	209.61	39.20	77.00	8.70	45.80	219.00
44	208.21	45.00	75.00	7.40	51.80	219.00
45	206.74	51.20	82.00	6.50	58.20	226.00
46	205.21	57.80	74.00	5.40	65.00	218.00
47	203.61	64.80	86.00	4.30	72.20	233.00
48	201.96	72.20	95.00	3.60	79.80	242.00
49	200.24	80.00	82.00	2.90	87.80	227.00
50	198.48	88.20	90.00	1.40	96.20	238.00

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 5 15 23 24 25 34 35 125 135 145 235 245 345 1345 2345 12345 11 22 55

Задача № 67

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	81.73	261.95	16.00	103.90	255.20	277.13
2	89.15	252.30	35.00	100.60	246.80	260.96
3	94.03	228.05	30.00	99.30	222.80	256.09
4	97.36	231.20	42.00	98.80	217.20	250.41
5	99.63	211.75	65.00	95.70	202.00	214.88
6	101.14	201.70	76.00	94.40	187.20	179.10
7	102.05	175.05	73.00	92.50	172.80	121.62
8	102.48	153.80	87.00	91.20	154.80	64.99
9	102.52	156.95	96.00	90.50	158.20	61.31
10	102.23	157.50	105.00	87.60	152.00	39.51
11	101.67	163.45	110.00	84.50	149.20	21.82
12	100.86	123.80	135.00	83.80	124.80	18.96
13	99.84	134.55	139.00	83.70	125.80	24.97
14	98.64	100.70	149.00	79.20	101.20	39.16
15	97.27	110.25	153.00	77.90	106.00	47.80
16	95.75	92.20	168.00	76.40	91.20	62.00
17	94.10	112.55	188.00	73.30	97.80	79.82
18	92.32	79.30	196.00	72.60	83.80	86.95
19	90.43	90.45	208.00	72.10	76.20	99.62
20	88.44	79.00	201.00	69.80	78.00	103.80
21	86.36	90.75	214.00	69.90	83.00	145.82
22	84.19	82.30	227.00	65.80	72.80	159.14
23	81.93	45.85	247.00	64.70	48.60	174.71
24	79.60	46.40	241.00	61.80	44.40	192.34
25	77.20	60.95	256.00	62.70	56.20	217.32
26	74.74	179.40	276.00	7.40	67.20	181.54
27	72.21	164.70	273.00	6.50	52.40	167.81
28	69.62	146.40	289.00	9.00	51.60	161.99
29	66.98	149.50	296.00	10.50	87.80	150.08
30	64.29	143.00	318.00	12.00	96.00	149.63

Продолжение таблицы задачи № 67

1	2	3	4	5	6	7
31	61.55	139.90	319.00	12.70	84.00	134.02
32	58.76	115.20	332.00	17.40	95.20	127.84
33	55.92	115.90	336.00	17.90	83.80	144.07
34	53.04	91.00	341.00	19.60	116.80	167.03
35	50.13	95.50	358.00	20.10	96.20	188.67
36	47.17	80.40	367.00	22.80	114.00	228.28
37	44.18	86.70	375.00	26.50	104.20	238.93
38	41.15	72.40	399.00	27.80	137.80	257.86
39	38.09	64.50	401.00	29.90	126.80	291.48
40	35.00	66.00	406.00	28.20	166.20	307.73
41	31.88	70.70	423.00	30.50	160.00	354.42
42	28.72	60.20	439.00	32.80	159.20	377.55
43	25.54	35.70	444.00	36.50	155.80	381.22
44	22.33	31.20	452.00	35.00	176.80	402.49
45	19.10	42.70	463.00	37.70	203.20	427.63
46	15.83	53.40	471.00	41.40	213.00	466.40
47	12.55	38.30	488.00	40.50	232.20	470.16
48	9.24	37.20	492.00	43.40	228.80	489.13
49	5.90	73.10	500.00	44.50	252.80	499.26
50	2.55	81.00	518.00	48.60	262.20	515.57

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 13 \ 24 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 235 \ 1345 \ 2345 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 55 \ 444 \ 555$

Задача № 68

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	78.96	81.06	9.72	36.50	137.74	142.34
2	86.48	72.57	24.74	37.46	127.96	106.94
3	90.43	62.68	30.12	34.28	118.64	72.74
4	91.46	58.54	24.08	33.26	114.04	57.15
5	93.18	53.91	19.17	33.09	109.75	41.59
6	95.86	46.48	22.34	32.84	101.60	29.26
7	97.41	37.29	30.70	34.91	94.11	18.12
8	96.75	33.67	29.94	34.31	90.23	16.71
9	97.35	29.60	29.39	33.93	86.62	15.73
10	96.74	22.91	32.59	32.25	79.25	14.95
11	96.97	17.48	37.06	32.99	72.39	20.16
12	96.68	14.48	40.12	32.28	69.49	24.43
13	96.34	11.64	43.20	31.58	66.59	28.08
14	95.54	6.63	46.19	31.27	-4.40	37.20
15	95.10	1.81	66.50	28.08	-4.95	48.95
16	94.31	-0.50	69.04	28.80	-4.91	57.38
17	93.74	-3.09	70.81	29.18	-4.74	64.86
18	91.98	-5.83	74.80	29.49	-4.70	73.01
19	90.67	-9.68	73.90	29.46	-4.92	89.78
20	89.99	-9.84	77.81	27.64	-5.28	88.92
21	88.95	-9.61	80.84	26.43	-5.05	87.34
22	87.91	-9.53	70.27	26.93	-5.55	87.40
23	85.95	-9.64	85.88	26.74	-6.04	86.10
24	84.64	-10.21	90.52	25.98	-5.76	86.21
25	83.45	-9.16	95.85	25.24	-5.71	85.49
26	81.15	-9.94	91.93	24.75	-5.81	84.47
27	78.41	-10.04	91.07	-3.59	-5.27	72.07
28	77.83	-9.37	90.74	-2.29	-5.26	71.63
29	77.15	-9.82	90.21	-1.61	-5.60	70.99
30	74.87	-9.39	104.67	-0.82	-5.52	72.16

Продолжение таблицы задачи № 68

1	2	3	4	5	6	7
31	72.24	-10.11	107.95	-2.23	-5.46	68.96
32	70.87	-9.85	104.78	-1.99	-5.36	68.28
33	70.28	-9.39	101.92	-2.66	-5.34	67.29
34	66.85	-10.54	117.17	-0.67	-4.64	69.46
35	63.59	-10.27	122.13	-1.95	-4.90	68.33
36	62.43	-9.81	123.05	-1.44	-4.55	67.58
37	61.44	-9.49	123.17	-0.83	-4.08	66.43
38	59.26	-9.77	116.63	-0.35	-4.60	65.13
39	55.67	-9.87	134.47	0.19	-3.30	65.02
40	54.38	25.34	136.38	0.26	31.26	55.02
41	53.39	61.51	136.97	0.97	67.53	45.06
42	49.70	66.82	146.67	4.79	73.52	66.67
43	47.99	73.71	143.51	5.15	79.87	93.81
44	44.29	79.76	154.23	6.37	86.89	125.94
45	41.00	87.47	160.03	4.63	93.76	167.35
46	38.10	94.46	150.65	6.08	101.86	211.15
47	35.51	103.35	154.59	4.34	110.36	269.67
48	32.57	111.27	160.41	6.84	117.96	335.03
49	28.54	119.84	175.83	8.43	127.85	415.61
50	25.81	128.97	175.67	7.32	136.90	502.88

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 12 \ 23 \ 123 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55$

Задача № 69

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	22.50	163.53	88.38	11.41	232.27	158.27
2	17.82	145.16	97.21	12.53	211.38	162.37
3	31.57	130.34	102.49	13.27	189.52	144.25
4	35.27	123.58	104.09	13.26	180.97	177.63
5	39.66	116.33	106.83	14.11	172.73	154.14
6	56.98	100.65	109.04	15.02	152.97	168.33
7	66.99	86.89	110.97	15.61	138.64	137.88
8	62.00	73.52	112.07	16.45	122.57	156.35
9	70.27	67.96	112.45	17.07	114.13	139.49
10	78.46	62.64	113.30	17.53	105.78	169.87
11	78.59	50.27	114.21	18.00	90.91	132.72
12	93.45	42.68	114.10	18.96	79.41	165.82
13	105.27	32.25	113.72	19.90	68.91	134.36
14	107.59	29.11	112.96	20.45	64.24	161.51
15	110.78	25.88	113.18	20.84	58.84	119.55
16	117.67	21.66	112.56	29.28	49.18	142.22
17	123.79	13.16	110.97	21.89	37.65	131.31
18	123.58	11.56	110.36	22.71	32.01	137.89
19	128.11	9.19	109.36	23.78	29.69	125.33
20	133.32	6.14	109.08	23.74	26.56	144.16
21	136.17	3.73	107.15	24.66	19.17	116.28
22	156.81	1.31	105.69	24.83	15.00	135.04
23	152.98	3.80	104.14	25.59	9.95	107.56
24	159.91	3.29	103.08	26.08	8.72	130.11
25	166.97	4.40	102.71	26.60	7.25	104.84
26	171.58	3.42	100.57	11.48	231.93	161.25
27	189.20	5.73	99.26	12.83	211.46	123.58
28	190.45	10.86	96.83	13.98	189.91	139.99
29	197.60	12.12	95.19	13.93	109.35	118.63
30	204.52	14.31	94.47	14.01	173.23	138.76

Продолжение таблицы задачи № 69

1	2	3	4	5	6	7
31	211.40	21.85	92.71	15.22	153.27	110.46
32	212.26	27.18	89.99	15.32	138.63	145.85
33	231.90	32.71	87.54	14.39	132.91	103.93
34	231.43	37.79	86.85	15.18	114.68	138.38
35	231.19	44.00	84.94	14.35	105.64	119.92
36	234.25	53.65	83.07	14.32	91.11	126.51
37	249.48	63.15	80.36	14.33	79.71	123.27
38	253.89	73.86	77.82	14.25	68.50	135.23
39	255.18	79.07	75.99	13.85	64.52	120.82
40	257.37	84.61	75.37	13.10	68.86	143.57
41	279.86	99.86	72.05	12.74	50.06	118.30
42	279.20	115.84	69.46	12.37	38.09	150.16
43	281.77	131.80	66.64	12.41	32.16	130.79
44	294.51	138.97	65.43	12.00	29.21	144.29
45	307.47	146.27	64.53	12.24	26.52	132.94
46	309.55	165.01	61.71	10.82	18.95	147.23
47	308.81	182.40	57.95	10.47	15.25	131.66
48	320.58	203.21	55.81	9.36	10.06	158.31
49	325.40	213.77	54.26	9.13	8.73	149.56
50	330.66	224.16	52.94	9.34	7.84	174.77

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 55 \ 111 \ 22 \ 444$

Задача № 70

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	13.00	166.06	157.87	49.57	234.04	137.36
2	25.64	147.82	177.11	50.62	209.96	178.63
3	37.14	132.68	189.95	50.91	190.94	165.71
4	42.69	124.66	194.70	50.52	182.79	175.29
5	48.93	116.16	200.58	50.98	174.95	166.29
6	61.64	101.48	209.35	51.98	153.30	194.47
7	73.97	90.54	215.87	52.29	136.91	177.60
8	78.99	81.79	218.64	52.40	129.38	193.99
9	85.26	72.60	221.61	52.73	122.12	167.95
10	96.46	63.16	226.96	53.26	108.05	192.43
11	108.86	50.48	231.86	53.59	95.09	181.20
12	114.82	46.61	233.82	53.97	87.94	193.35
13	120.73	42.89	235.81	54.35	80.79	190.35
14	132.68	35.63	239.09	54.60	70.10	215.26
15	145.23	29.06	242.24	55.14	59.05	197.86
16	151.03	25.12	243.50	55.32	55.34	201.79
17	157.06	20.91	244.00	55.16	51.76	200.03
18	168.67	13.42	246.08	55.77	40.30	212.72
19	180.89	13.32	247.97	56.81	35.58	200.29
20	187.04	11.91	249.13	56.52	31.97	209.91
21	192.84	10.89	249.42	56.84	28.95	206.55
22	205.60	8.47	250.10	56.16	17.95	230.32
23	217.56	3.86	251.74	56.58	15.96	206.22
24	223.26	4.04	251.79	57.20	13.49	228.10
25	229.08	5.84	252.53	57.85	10.79	212.31
26	240.90	6.56	253.24	57.30	10.19	230.19
27	252.37	5.96	253.83	26.04	234.03	170.33
28	258.94	6.88	253.64	27.76	222.09	189.44
29	265.41	6.68	253.25	28.86	209.80	186.10
30	277.50	12.61	253.85	31.15	190.98	211.26

Продолжение таблицы задачи № 70

1	2	3	4	5	6	7
31	289.31	13.39	254.12	34.05	175.14	196.86
32	295.20	18.90	253.88	34.85	164.29	216.93
33	301.87	24.61	253.95	34.74	153.36	194.46
34	313.01	29.96	253.94	36.36	137.16	231.58
35	324.39	34.73	253.52	36.49	122.00	213.38
36	330.57	40.94	253.70	37.21	115.40	239.40
37	336.93	47.01	253.08	38.04	108.92	221.32
38	349.49	54.23	251.94	38.61	95.50	241.31
39	360.70	64.63	251.10	38.71	81.90	233.67
40	366.83	69.69	251.62	38.81	75.61	262.72
41	373.26	75.71	250.82	39.55	71.03	248.67
42	384.46	89.52	249.65	39.94	60.12	265.36
43	397.67	102.51	248.54	39.79	52.17	262.38
44	408.94	115.26	248.23	40.63	40.49	279.06
45	420.66	130.27	246.92	39.44	35.26	255.83
46	432.80	146.16	246.36	39.80	28.86	285.97
47	445.29	168.55	244.06	40.31	18.46	278.65
48	457.47	183.57	243.57	40.01	15.76	315.96
49	468.58	201.84	241.61	39.77	10.95	284.16
50	481.03	225.27	241.02	39.58	9.90	325.51

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 25 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 222 \ 333$

Задача № 71

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	23.00	164.06	88.74	12.11	233.04	151.21
2	18.64	145.82	98.08	13.46	211.96	175.43
3	32.14	130.68	103.05	14.06	189.94	156.15
4	35.69	124.16	104.47	13.83	181.29	176.60
5	39.93	117.16	107.03	14.45	172.95	156.46
6	57.64	101.48	110.01	15.77	153.30	167.05
7	67.97	87.54	111.34	16.40	138.91	156.58
8	64.99	80.79	111.75	16.68	130.88	161.54
9	63.26	73.60	112.37	17.17	123.12	146.93
10	78.46	63.16	113.39	18.04	106.05	166.39
11	78.86	50.48	114.27	18.71	91.09	139.87
12	86.32	46.61	114.35	19.27	85.44	156.22
13	93.73	42.89	114.46	19.83	79.79	142.73
14	105.68	32.63	114.21	20.43	69.10	154.42
15	111.23	26.06	114.02	21.35	59.05	136.58
16	114.53	24.12	113.69	21.72	54.34	138.31
17	118.06	21.91	112.60	21.74	49.76	134.60
18	123.67	13.42	111.66	22.74	38.30	145.22
19	123.89	12.32	110.65	24.17	32.58	120.78
20	129.04	9.41	110.43	24.08	29.47	141.55
21	133.84	6.89	109.33	24.60	26.95	125.33
22	137.60	4.47	107.35	24.34	18.95	132.84
23	157.56	1.86	106.41	25.18	14.96	107.49
24	155.26	2.54	105.22	26.02	12.99	120.72
25	153.08	4.84	104.72	26.89	10.79	103.11
26	166.90	4.56	103.03	26.80	8.19	117.98
27	171.37	3.96	101.30	12.21	233.03	136.71
28	180.94	5.88	99.99	12.94	222.59	145.96
29	190.41	6.68	98.47	13.06	211.80	128.44
30	191.50	11.61	96.87	13.77	189.98	142.03

Продолжение таблицы задачи № 71

1	2	3	4	5	6	7
31	205.31	14.39	95.02	15.34	173.14	126.25
32	208.70	18.40	93.74	15.56	163.29	137.27
33	212.87	22.61	92.78	14.87	153.36	122.22
34	213.01	26.96	90.74	15.46	139.16	135.51
35	231.39	32.73	88.36	14.65	123.00	115.94
36	231.57	38.94	87.57	14.94	114.90	133.31
37	231.93	45.01	85.98	15.33	106.92	115.98
38	235.49	54.23	82.97	15.09	91.50	130.27
39	249.70	63.63	80.29	14.44	80.90	124.35
40	251.83	68.69	79.91	14.19	74.61	130.40
41	254.26	74.71	78.21	14.57	70.03	119.67
42	257.46	85.52	75.28	14.29	60.12	138.79
43	280.67	100.51	72.44	13.51	50.17	118.41
44	279.94	116.26	70.44	13.74	38.49	143.42
45	281.66	132.27	67.47	11.98	32.26	131.54
46	307.80	146.16	65.28	11.78	26.86	145.21
47	310.29	166.55	61.38	11.76	19.46	135.73
48	309.47	182.57	59.31	10.95	14.76	156.25
49	320.58	203.84	55.81	10.20	10.95	139.98
50	331.03	224.27	53.70	9.54	7.90	161.03

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 5 12 23 34 45 123 234 345 1245 2345 12345 11 22 33 44 55 111

Задача № 72

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	18.00	163.06	174.22	58.42	231.04	159.29
2	31.64	145.82	195.79	59.40	209.96	156.86
3	33.14	128.68	210.49	59.62	190.94	128.71
4	34.19	123.16	216.02	59.19	180.79	130.59
5	35.93	117.16	222.69	59.62	170.95	107.27
6	42.64	102.48	232.83	60.54	154.30	122.84
7	53.97	87.54	240.58	60.77	137.91	90.42
8	62.49	80.79	243.90	60.84	129.88	124.57
9	72.26	73.60	247.43	61.13	122.12	89.53
10	66.46	63.16	253.81	61.58	107.05	123.31
11	77.86	51.48	259.65	61.83	91.09	97.58
12	79.32	46.61	262.06	62.17	86.44	121.60
13	80.73	41.89	264.49	62.51	81.79	95.15
14	101.68	33.63	268.61	62.67	67.10	128.82
15	100.23	28.06	272.55	63.13	57.05	104.45
16	104.03	25.12	274.18	63.27	53.34	125.04
17	108.06	21.91	275.05	63.06	49.76	92.28
18	127.67	14.42	277.86	63.58	39.30	130.62
19	135.89	10.32	280.43	64.53	30.58	112.45
20	136.54	8.91	281.92	64.19	27.47	125.72
21	136.84	7.89	282.53	64.46	24.95	107.90
22	154.60	5.47	283.85	63.69	18.95	139.56
23	163.56	4.86	286.09	64.00	15.96	108.69
24	167.26	4.04	286.44	64.57	14.49	139.73
25	171.08	4.84	287.47	65.17	12.79	112.84
26	166.90	1.56	288.74	64.51	10.19	139.48
27	168.37	5.96	289.88	29.31	231.03	86.76
28	180.44	7.88	289.96	31.26	220.59	107.66
29	192.41	8.68	289.84	32.60	209.80	103.19
30	192.50	12.61	290.95	35.25	190.98	130.18

Продолжение таблицы задачи № 72

1	2	3	4	5	6	7
31	197.31	14.39	291.73	38.47	171.14	96.71
32	204.70	17.40	291.73	39.41	162.79	120.46
33	212.87	20.61	292.05	39.44	154.36	101.04
34	227.01	24.96	292.52	41.31	138.16	132.41
35	223.39	33.73	292.56	41.66	122.00	107.69
36	227.07	39.44	292.96	42.48	114.90	130.46
37	230.93	45.01	292.57	43.41	107.92	123.64
38	244.49	52.23	291.88	44.17	91.50	153.26
39	248.70	61.63	291.47	44.45	82.90	119.00
40	256.83	68.69	292.20	44.63	74.61	146.36
41	265.26	76.71	291.61	45.45	68.03	135.73
42	260.46	85.52	290.86	46.00	58.12	166.44
43	280.67	101.51	290.16	46.00	50.17	151.40
44	282.94	115.26	290.25	46.98	39.49	164.51
45	283.66	131.27	289.34	45.94	30.26	157.35
46	292.80	147.16	289.16	46.42	24.86	191.19
47	306.29	164.55	287.24	47.06	19.46	173.05
48	308.47	183.57	287.12	46.88	15.76	197.79
49	326.58	201.84	285.53	46.75	12.95	177.73
50	327.03	222.27	285.29	46.68	9.90	216.83

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55$
 $111 \ 333 \ 555$

Задача № 73

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	5.00	164.06	102.57	19.60	231.04	129.29
2	9.64	146.82	113.88	20.89	208.96	155.82
3	13.14	128.68	120.43	21.43	189.94	135.60
4	14.69	121.66	122.52	21.16	179.79	156.94
5	16.93	114.16	125.74	21.75	169.95	132.98
6	21.64	99.48	129.88	23.01	152.30	157.90
7	25.97	86.54	132.25	23.58	135.91	150.20
8	26.99	79.79	133.13	23.82	128.38	161.77
9	29.26	72.60	134.22	24.28	121.12	151.86
10	32.46	61.16	136.11	25.08	105.05	178.57
11	36.86	51.48	137.79	25.69	92.09	157.51
12	38.82	46.11	138.25	26.21	85.94	180.85
13	40.73	40.89	138.73	26.73	79.79	170.43
14	44.68	33.63	139.19	27.27	67.10	182.72
15	49.23	26.06	139.66	28.11	56.05	161.05
16	51.03	22.62	139.65	28.44	51.34	186.04
17	53.06	18.91	138.88	28.43	46.76	168.21
18	56.67	14.42	138.54	29.34	38.30	194.80
19	60.89	9.32	138.12	30.70	31.58	175.34
20	63.04	7.41	138.17	30.57	27.47	196.37
21	64.84	5.89	137.34	31.05	23.95	171.59
22	69.60	4.47	135.90	30.71	17.95	193.96
23	73.56	1.86	135.48	31.46	12.96	184.03
24	75.26	1.54	134.54	32.26	11.49	193.75
25	77.08	2.84	134.28	33.08	9.79	171.45
26	80.90	2.56	133.07	32.90	8.19	187.94
27	84.37	3.96	131.80	14.98	231.03	183.35
28	86.94	5.38	130.72	15.91	220.09	196.67
29	89.41	5.68	129.43	16.22	208.80	175.43
30	93.50	9.61	128.27	17.24	189.98	196.37

Продолжение таблицы задачи № 73

1	2	3	4	5	6	7
31	97.31	13.39	126.84	19.08	170.14	167.34
32	99.20	16.40	125.77	19.42	161.29	190.09
33	101.87	19.61	125.01	18.85	152.36	166.59
34	105.01	25.96	123.38	19.64	136.16	190.49
35	108.39	32.73	121.39	19.02	121.00	173.92
36	110.57	37.44	120.79	19.39	113.40	178.95
37	112.93	42.01	119.40	19.87	105.92	161.66
38	117.49	51.23	116.77	19.80	92.50	179.80
39	120.70	61.63	114.45	19.30	80.90	171.45
40	122.83	67.69	114.25	19.12	73.61	183.76
41	125.26	74.71	112.73	19.57	68.03	158.93
42	128.46	86.52	110.15	19.42	57.12	176.67
43	133.67	99.51	107.66	18.76	47.17	164.27
44	136.94	114.26	105.99	19.12	38.49	183.40
45	140.66	129.27	103.36	17.47	31.26	155.83
46	144.80	145.16	101.50	17.38	23.86	171.87
47	149.29	163.55	97.91	17.47	18.46	161.64
48	153.47	182.57	96.16	16.76	12.76	184.45
49	156.58	200.84	92.97	16.12	9.95	172.76
50	161.03	222.27	91.16	15.55	7.90	190.13

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 3\ 13\ 14\ 15\ 23\ 34\ 35\ 45\ 123\ 345\ 1234\ 2345\ 11\ 22\ 33\ 111\ 222\ 333\ 444\ 555$

Задача № 74

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	6.50	164.53	137.40	37.97	231.27	108.86
2	9.82	154.91	145.58	38.54	220.23	134.70
3	12.57	144.84	152.94	38.74	209.22	104.45
4	15.27	137.08	158.16	38.62	199.67	125.25
5	18.66	128.83	164.52	39.36	190.43	113.68
6	21.98	121.15	168.24	39.72	180.02	137.45
7	24.99	113.39	172.52	39.78	170.04	127.79
8	27.00	106.52	175.74	40.09	161.82	145.95
9	30.27	99.21	179.17	40.62	153.88	121.04
10	33.46	92.89	182.43	40.97	144.53	146.41
11	36.59	86.77	185.76	40.92	135.01	123.62
12	39.45	79.93	187.94	41.36	127.36	150.56
13	42.27	73.25	190.14	41.80	119.71	133.24
14	45.09	67.61	191.57	42.25	113.54	149.30
15	48.78	61.88	193.99	42.53	106.64	127.22
16	51.67	56.91	195.73	42.73	98.83	148.55
17	54.79	51.66	196.70	42.59	91.15	139.40
18	57.58	46.81	198.56	42.94	84.86	155.39
19	60.11	42.44	199.55	43.92	79.04	139.53
20	63.32	37.89	201.03	43.78	72.91	149.48
21	66.17	33.73	201.64	44.24	67.37	128.46
22	72.81	25.31	203.60	44.22	56.20	148.50
23	78.98	18.80	205.23	44.80	47.15	147.52
24	84.91	12.54	206.28	45.45	38.57	164.02
25	90.97	10.90	207.73	46.11	29.75	142.03
26	96.58	4.92	208.16	46.21	25.43	167.83
27	102.20	4.23	209.30	46.64	17.96	150.80
28	108.45	1.36	209.21	47.39	14.41	162.66
29	114.60	2.37	208.73	47.50	11.50	148.39
30	120.52	3.31	209.01	47.72	8.03	175.79

Продолжение таблицы задачи № 74

1	2	3	4	5	6	7
31	126.40	3.85	209.23	28.10	231.07	133.21
32	132.26	7.18	208.44	24.87	209.43	142.42
33	138.90	9.71	207.82	25.90	190.71	134.44
34	144.43	12.54	207.72	28.19	170.13	162.89
35	150.19	20.50	206.28	28.51	153.74	137.15
36	156.25	25.15	206.03	29.53	135.21	160.95
37	162.48	33.65	204.88	30.47	119.81	157.69
38	168.89	42.36	203.88	31.22	106.60	164.39
39	174.18	50.32	202.23	31.37	91.77	165.29
40	180.37	60.61	201.70	31.06	78.26	183.95
41	186.86	72.86	199.75	31.29	67.46	156.80
42	192.20	84.84	198.50	31.49	56.49	177.80
43	198.77	100.80	197.00	32.05	47.56	176.15
44	204.51	113.22	195.68	31.86	38.76	189.06
45	210.47	128.77	194.59	31.26	30.22	171.29
46	216.55	146.51	192.96	31.26	25.65	201.02
47	222.81	162.90	190.37	31.32	17.95	177.23
48	228.58	182.71	189.39	30.61	13.76	198.29
49	234.40	201.52	187.49	30.42	11.08	196.92
50	240.66	223.16	185.76	30.64	7.84	220.28

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

***0 1 3 4 12 13 23 34 123 125 135 234 345 1234 1245 1345 2345 11 22 33 44 55
111 555***

Задача № 75

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	18.50	164.53	173.86	57.72	231.27	106.35
2	23.82	155.91	184.65	58.21	219.73	121.59
3	28.57	146.84	194.61	58.33	208.22	111.12
4	39.27	131.83	209.57	58.38	190.32	139.28
5	36.16	124.08	216.41	59.03	180.08	124.19
6	32.98	116.15	221.89	59.32	169.67	137.83
7	47.99	101.39	231.82	59.52	153.34	128.71
8	48.50	93.77	235.78	59.74	145.62	148.28
9	50.27	85.71	239.94	60.17	138.18	127.87
10	74.46	74.14	247.54	60.64	121.48	152.23
11	78.59	69.02	251.13	60.50	114.46	137.03
12	82.45	63.68	254.06	60.84	107.81	153.35
13	89.27	53.25	259.29	61.38	92.31	142.30
14	86.59	47.11	261.13	61.72	85.64	157.97
15	84.78	40.88	263.95	61.90	78.24	122.80
16	98.67	32.66	268.19	62.18	68.58	160.82
17	102.29	29.41	269.34	61.91	62.90	139.69
18	105.58	26.06	271.66	62.15	57.11	160.74
19	113.11	18.94	274.48	63.17	46.94	134.71
20	115.82	16.39	276.24	62.90	42.81	158.38
21	118.17	14.23	277.13	63.24	39.27	134.11
22	120.81	9.81	279.69	62.96	32.10	161.59
23	129.48	8.05	280.88	63.14	28.40	141.22
24	137.91	5.54	281.79	63.41	25.17	160.30
25	147.97	2.90	284.19	63.81	18.35	143.37
26	146.58	2.17	284.73	63.54	16.38	170.72
27	145.20	1.73	286.21	63.62	14.26	143.08
28	157.45	1.86	287.25	64.12	12.71	163.13
29	160.10	2.12	287.27	63.89	9.65	154.71
30	162.52	3.31	288.21	63.80	7.03	173.44

Продолжение таблицы задачи № 75

1	2	3	4	5	6	7
31	172.40	2.85	289.66	29.39	231.07	130.28
32	188.26	8.18	290.05	33.20	208.43	154.07
33	199.90	9.71	290.59	35.06	190.71	147.97
34	197.43	13.54	291.61	38.05	170.13	165.52
35	214.19	20.50	291.26	38.99	152.74	151.68
36	208.25	27.15	292.08	40.56	138.21	173.42
37	231.48	33.65	291.97	41.99	121.81	161.35
38	228.89	41.36	291.98	43.19	107.60	184.74
39	251.18	51.32	291.32	43.77	92.77	174.85
40	255.37	62.61	291.76	43.86	78.26	193.62
41	261.86	72.86	290.76	44.46	69.46	182.55
42	261.20	85.84	290.44	45.01	57.49	202.61
43	274.77	101.80	289.85	45.91	46.56	192.58
44	284.51	115.22	289.42	46.03	38.76	221.20
45	292.47	131.77	289.21	45.75	32.22	194.92
46	290.55	145.51	288.43	46.04	25.65	221.65
47	312.81	162.90	286.70	46.38	18.95	206.34
48	314.58	182.71	286.54	45.93	13.76	233.82
49	326.40	200.52	285.46	46.00	12.08	220.10
50	326.66	223.16	284.53	46.48	6.84	245.91

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 4\ 5\ 12\ 13\ 23\ 24\ 25\ 35\ 123\ 134\ 145\ 22\ 33\ 44\ 111\ 333\ 444\ 555$

Задача № 76

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	22.50	163.53	88.38	11.41	232.27	162.93
2	17.82	145.16	97.21	12.53	211.38	161.91
3	31.57	130.34	102.49	13.27	189.52	157.18
4	35.27	123.58	104.09	13.26	180.97	174.53
5	39.66	116.33	106.83	14.11	172.73	151.57
6	56.98	100.65	109.04	15.02	152.97	172.25
7	66.99	86.89	110.97	15.61	138.64	152.08
8	62.00	73.52	112.07	16.45	122.57	158.19
9	70.27	67.96	112.45	17.07	114.13	148.33
10	78.46	62.64	113.30	17.53	105.78	153.27
11	78.59	50.27	114.21	18.00	90.91	136.25
12	93.45	42.68	114.10	18.96	79.41	150.76
13	105.27	32.25	113.72	19.90	68.91	131.84
14	107.59	29.11	112.96	20.45	64.24	143.01
15	110.78	25.88	113.18	20.84	58.84	131.75
16	117.67	21.66	112.56	29.28	49.18	147.75
17	123.79	13.16	110.97	21.89	37.65	118.79
18	123.58	11.56	110.36	22.71	32.01	142.79
19	128.11	9.19	109.36	23.78	29.69	124.14
20	133.32	6.14	109.08	23.74	26.56	124.80
21	136.17	3.73	107.15	24.66	19.17	122.15
22	156.81	1.31	105.69	24.83	15.00	130.52
23	152.98	3.80	104.14	25.59	9.95	106.92
24	159.91	3.29	103.08	26.08	8.72	115.82
25	166.97	4.40	102.71	26.60	7.25	104.90
26	171.58	3.42	100.57	11.48	231.93	145.87
27	189.20	5.73	99.26	12.83	211.46	136.41
28	190.45	10.86	96.83	13.98	189.91	141.03
29	197.60	12.12	95.19	13.93	109.35	123.77
30	204.52	14.31	94.47	14.01	173.23	134.69

Продолжение таблицы задачи № 76

1	2	3	4	5	6	7
31	211.40	21.85	92.71	15.22	153.27	115.58
32	212.26	27.18	89.99	15.32	138.63	128.17
33	231.90	32.71	87.54	14.39	132.91	110.60
34	231.43	37.79	86.85	15.18	114.68	131.96
35	231.19	44.00	84.94	14.35	105.64	122.42
36	234.25	53.65	83.07	14.32	91.11	127.17
37	249.48	63.15	80.36	14.33	79.71	123.49
38	253.89	73.86	77.82	14.25	68.50	133.82
39	255.18	79.07	75.99	13.85	64.52	122.82
40	257.37	84.61	75.37	13.10	68.86	127.50
41	279.86	99.86	72.05	12.74	50.06	120.03
42	279.20	115.84	69.46	12.37	38.09	132.61
43	281.77	131.80	66.64	12.41	32.16	130.10
44	294.51	138.97	65.43	12.00	29.21	141.41
45	307.47	146.27	64.53	12.24	26.52	133.63
46	309.55	165.01	61.71	10.82	18.95	151.62
47	308.81	182.40	57.95	10.47	15.25	132.03
48	320.58	203.21	55.81	9.36	10.06	157.52
49	325.40	213.77	54.26	9.13	8.73	139.28
50	330.66	224.16	52.94	9.34	7.84	171.21

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 15 23 24 25 34 35 125 135 145 235 245 345 1345 2345 12345 11 22 55 111 555

Задача № 77

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	148.86	84.53	14.36	124.20	249.97	181.88
2	166.13	74.91	30.87	120.13	222.38	143.43
3	178.34	62.34	47.56	120.49	232.22	100.34
4	187.77	56.08	63.20	115.74	200.42	124.51
5	196.03	49.83	69.97	116.25	207.33	122.46
6	202.85	37.90	83.37	110.99	187.47	136.77
7	208.30	29.39	94.33	108.22	183.44	153.26
8	211.92	22.77	105.09	107.71	164.07	177.45
9	216.10	17.21	116.06	105.81	174.38	175.46
10	219.63	13.39	122.50	103.34	162.18	236.21
11	222.60	7.27	146.00	99.88	140.21	221.18
12	224.87	5.43	159.84	100.71	122.01	250.48
13	226.73	-3.75	170.70	97.34	115.21	240.81
14	228.26	-7.39	179.19	93.99	112.79	281.59
15	230.37	-7.62	183.66	94.47	109.04	266.78
16	231.42	1.66	204.77	89.68	94.28	281.24
17	232.45	6.66	206.11	88.14	96.05	255.11
18	232.95	10.56	224.61	86.70	76.11	278.31
19	232.98	15.94	231.24	85.29	62.04	256.21
20	233.51	23.64	257.59	84.77	66.56	261.22
21	233.51	26.73	257.07	81.05	82.87	232.03
22	234.15	30.81	269.16	79.59	78.20	256.07
23	234.18	36.80	291.27	76.14	67.65	246.17
24	233.83	41.04	295.10	74.38	49.57	247.90
25	233.49	48.90	315.61	71.85	63.25	229.74
26	232.58	52.42	319.34	8.98	66.63	233.25
27	231.57	54.23	335.00	10.86	67.06	201.95
28	231.09	61.86	345.63	13.09	75.41	244.04
29	230.41	69.37	364.05	14.70	84.40	222.21
30	229.41	77.81	370.40	15.44	100.83	251.91

Продолжение таблицы задачи № 77

1	2	3	4	5	6	7
31	228.28	60.65	391.85	20.69	79.57	207.34
32	227.04	66.48	393.42	23.19	78.83	244.14
33	226.51	72.91	405.31	24.19	84.41	215.92
34	224.80	79.04	414.83	26.55	114.53	242.43
35	223.24	86.70	421.13	26.29	99.24	214.08
36	221.92	94.45	446.73	30.38	126.21	242.32
37	220.70	102.45	445.54	30.78	125.71	217.96
38	219.60	111.06	464.58	34.35	125.80	257.48
39	217.32	119.32	483.07	35.25	132.67	236.94
40	215.88	128.31	481.76	39.60	157.26	267.99
41	214.68	138.66	498.12	39.38	176.96	245.29
42	212.29	148.14	512.25	41.60	181.89	269.16
43	211.07	159.00	524.20	46.26	170.26	225.23
44	208.98	169.72	528.40	46.62	186.16	253.38
45	207.06	180.97	542.90	49.84	202.72	214.57
46	205.21	191.81	570.92	50.50	207.65	212.21
47	203.50	204.70	571.05	53.46	212.85	171.65
48	201.26	216.41	594.83	54.89	234.96	180.59
49	199.03	229.52	593.76	58.48	231.98	116.29
50	197.20	242.86	616.91	59.92	265.84	95.08

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 4 5 12 13 25 34 35 123 234 235 345 2345 11 22 44 111 222 333 444 555

Задача № 78

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	17.50	162.53	173.86	57.72	230.27	164.92
2	24.32	153.91	183.87	58.21	219.73	162.72
3	30.57	144.84	194.61	58.33	209.22	134.25
4	31.27	137.08	201.91	57.93	199.67	143.83
5	32.66	128.83	210.34	58.79	190.43	123.32
6	34.48	122.40	215.82	59.07	180.52	122.93
7	35.99	115.89	221.83	59.05	171.04	105.50
8	38.00	108.77	226.60	59.27	162.32	119.23
9	41.27	101.21	231.55	59.71	153.88	108.80
10	46.96	93.89	236.18	59.97	145.53	109.42
11	52.59	86.77	240.88	59.84	137.01	102.65
12	61.95	79.93	244.30	60.19	129.36	106.28
13	71.27	73.25	247.74	60.54	121.71	101.42
14	68.59	68.11	250.32	60.90	114.54	114.39
15	66.78	62.88	253.88	61.10	106.64	93.00
16	72.17	57.41	256.67	61.21	98.83	114.69
17	77.79	51.66	258.70	60.98	91.15	98.01
18	78.58	46.81	261.55	61.23	86.36	115.06
19	80.11	42.44	263.53	62.12	82.04	94.70
20	90.82	37.89	265.95	61.88	74.41	111.26
21	101.17	33.73	267.49	62.25	67.37	98.67
22	99.81	28.31	271.21	61.77	57.20	122.10
23	107.98	21.80	274.51	62.41	49.15	107.85
24	127.91	13.54	277.16	62.87	38.57	128.80
25	135.97	9.90	280.14	63.32	29.75	118.00
26	136.58	6.92	282.03	63.21	24.43	126.59
27	153.20	4.23	284.58	63.42	18.96	111.63
28	162.45	4.36	285.84	63.95	16.41	123.84
29	170.60	3.37	286.67	63.83	12.50	113.34
30	166.52	1.31	288.21	63.80	10.03	123.69

Продолжение таблицы задачи № 78

1	2	3	4	5	6	7
31	168.40	5.85	289.66	29.39	230.07	99.30
32	191.26	8.18	290.05	33.20	209.43	111.88
33	191.90	11.71	290.59	35.06	190.71	108.73
34	196.43	13.54	291.61	38.05	171.13	125.38
35	211.19	19.50	291.26	38.99	153.74	108.95
36	226.25	25.15	292.08	40.56	137.21	126.75
37	223.48	33.65	291.97	41.99	121.81	119.23
38	230.89	44.36	291.98	43.18	106.60	133.31
39	243.18	51.32	291.32	43.77	91.77	125.50
40	248.37	60.61	291.76	43.86	81.26	142.30
41	264.86	75.86	290.76	44.46	67.46	134.38
42	260.20	84.84	290.44	45.01	57.49	149.50
43	279.77	100.80	289.85	45.91	49.56	148.81
44	282.51	115.22	289.42	46.03	38.76	171.49
45	283.47	130.77	289.21	45.75	30.22	152.12
46	292.55	146.51	288.43	46.04	24.65	172.85
47	305.81	163.90	286.70	46.38	18.95	174.90
48	307.58	182.71	286.54	45.93	15.76	190.83
49	326.40	201.52	285.46	46.00	12.08	191.78
50	326.66	222.16	284.53	46.48	9.84	210.10

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 3 4 5 13 23 24 34 35 45 123 234 345 1345 12345 11 22 33 44 55 333 444

Задача № 79

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	4.10	9.75	9.36	9.50	25.77	17.17
2	4.57	9.26	10.37	11.93	30.58	18.97
3	4.47	8.40	10.56	13.79	35.42	20.87
4	3.37	8.33	10.70	15.34	38.22	22.81
5	4.96	7.61	11.97	16.75	49.33	24.78
6	5.28	7.43	11.37	16.79	49.27	24.48
7	5.29	7.17	11.33	16.52	49.64	24.64
8	3.00	9.52	9.09	12.51	29.27	25.15
9	1.27	13.21	7.06	8.21	9.18	27.09
10	2.96	8.14	10.50	14.74	39.18	28.80
11	5.09	3.85	13.00	21.38	66.01	30.07
12	3.05	7.18	9.84	16.51	35.21	33.49
13	1.87	11.25	6.70	11.64	4.41	35.28
14	3.09	7.36	9.19	16.79	46.59	38.13
15	5.58	4.63	13.66	23.67	88.04	42.46
16	3.67	6.66	9.77	17.68	45.08	45.00
17	2.99	9.66	5.11	13.84	2.25	46.58
18	3.08	8.56	5.11	15.30	3.31	47.88
19	3.51	8.84	4.24	17.19	5.84	49.32
20	4.02	8.14	3.59	17.07	6.56	51.69
21	5.07	7.93	3.07	18.05	8.87	52.34
22	5.81	5.81	8.16	21.19	49.40	54.82
23	6.18	4.36	14.27	26.24	99.05	56.22
24	6.31	5.04	8.10	24.38	55.17	60.61
25	6.47	7.10	2.61	22.35	11.05	63.17
26	6.38	5.42	2.34	25.18	16.43	67.78
27	6.30	3.93	2.00	28.16	22.66	70.73
28	6.45	4.26	8.63	27.49	72.81	71.55
29	6.50	3.37	15.05	27.20	120.60	73.17
30	6.52	2.81	16.40	28.04	99.83	81.94

Продолжение таблицы задачи № 79

1	2	3	4	5	6	7
31	6.40	2.85	16.85	29.99	89.57	89.35
32	7.26	1.68	17.42	31.99	78.63	99.39
33	7.90	1.71	17.31	33.09	67.61	105.12
34	8.43	0.54	18.83	35.95	56.73	115.68
35	9.19	1.00	18.13	36.19	45.04	127.60
36	11.25	0.95	19.73	38.38	35.21	140.94
37	12.48	0.75	19.54	39.68	24.51	152.88
38	14.89	1.36	20.58	34.95	21.00	170.96
39	16.18	1.32	20.07	30.75	19.87	185.08
40	18.37	2.11	21.26	27.70	17.56	200.38
41	21.86	3.86	21.12	25.28	16.96	227.71
42	17.20	5.34	22.25	20.40	11.69	287.28
43	34.77	7.80	23.20	18.96	8.46	300.69
44	42.51	9.72	24.40	16.82	6.36	320.26
45	48.47	12.77	26.00	15.34	5.52	330.75
46	53.55	14.01	27.22	14.50	5.15	35.21
47	57.81	19.90	27.12	13.76	4.65	338.79
48	60.58	35.21	30.03	12.29	3.66	340.07
49	62.40	32.52	31.56	11.38	3.18	342.53
50	61.66	40.66	33.41	10.92	2.64	343.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 2345 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111$

Задача № 80

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	46.50	186.53	2.36	63.77	-3.51	3.48
2	69.82	189.66	5.12	63.08	-3.20	3.95
3	83.57	192.34	7.06	62.02	-2.85	3.52
4	115.27	195.83	7.95	60.57	-2.54	3.11
5	128.66	198.83	9.97	59.98	-1.93	2.73
6	169.98	201.65	11.12	58.93	-1.49	2.07
7	204.99	204.39	12.83	57.57	-0.62	1.86
8	227.00	207.52	15.84	56.45	-0.49	0.99
9	180.27	210.21	19.06	55.54	-0.08	0.56
10	133.46	213.14	23.25	54.58	0.41	0.88
11	126.59	216.27	27.50	53.23	0.74	-0.24
12	109.45	219.18	31.09	51.92	1.44	-0.22
13	92.27	222.25	34.70	50.61	2.13	-0.83
14	75.09	225.36	37.94	49.47	2.80	-1.39
15	68.78	228.38	42.16	48.17	2.74	-1.46
16	59.67	231.66	47.52	46.75	3.27	-1.33
17	54.79	234.66	52.11	44.99	3.92	-2.17
18	57.58	237.56	56.86	43.68	4.46	-2.29
19	60.11	240.94	60.74	43.01	5.48	-3.28
20	63.32	201.64	67.84	41.19	5.68	114.14
21	66.17	162.73	74.07	39.96	6.47	230.84
22	69.81	154.56	79.41	37.97	6.48	220.47
23	72.98	146.30	84.77	36.58	6.60	209.02
24	75.91	137.29	91.85	35.25	7.20	200.06
25	78.97	129.90	99.61	33.96	7.55	190.27
26	81.58	121.17	106.59	32.10	8.39	181.03
27	84.20	112.73	114.50	30.59	9.09	171.13
28	87.45	106.61	121.88	29.40	9.71	161.60
29	90.60	99.37	129.05	27.59	9.96	151.87
30	93.52	93.06	137.65	25.89	10.65	144.79

Продолжение таблицы задачи № 80

1	2	3	4	5	6	7
31	96.40	86.35	146.35	25.29	10.85	136.35
32	99.26	80.43	154.67	23.72	11.37	128.54
33	102.90	74.71	163.31	21.25	11.80	120.42
34	105.43	67.79	173.58	20.52	12.37	113.63
35	108.19	62.00	182.63	18.17	12.12	106.20
36	111.25	57.40	192.48	16.75	12.74	99.19
37	114.48	52.65	201.54	15.43	13.48	91.78
38	117.89	47.11	212.08	14.07	13.41	86.51
39	120.18	40.82	222.07	12.24	14.71	80.28
40	123.37	36.36	141.94	10.04	9.87	73.73
41	126.86	32.86	60.48	9.47	6.73	67.21
42	132.20	26.84	64.97	8.26	0.70	58.08
43	138.77	19.80	67.36	7.45	6.99	47.79
44	144.51	15.22	68.84	6.09	6.85	39.66
45	150.47	9.77	69.83	5.00	6.81	37.45
46	156.55	5.51	69.85	4.30	6.62	33.21
47	162.81	2.90	68.33	4.02	6.21	28.09
48	168.58	2.71	68.21	3.51	5.24	25.67
49	174.40	0.53	66.93	2.96	4.71	22.43
50	180.66	3.16	65.64	1.98	4.59	20.70

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 222 \ 444$

Задача № 81

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	5.10	10.93	32.36	0.80	1.77	743.17
2	4.82	20.96	29.67	1.13	2.58	705.86
3	5.37	25.59	24.16	1.04	2.92	668.15
4	3.87	31.03	18.60	0.64	3.22	630.48
5	3.66	40.93	14.77	1.15	4.33	571.05
6	3.38	50.70	9.77	1.29	5.27	513.03
7	3.19	55.46	6.28	1.07	6.14	480.40
8	2.00	60.62	2.59	1.11	6.27	447.12
9	1.57	70.41	1.56	1.41	7.18	386.17
10	1.46	80.44	1.50	1.54	8.18	327.52
11	1.19	85.62	1.55	1.23	8.51	279.98
12	0.65	90.58	0.94	1.41	9.21	233.58
13	0.37	99.75	3.60	1.64	10.41	166.63
14	0.10	61.06	3.89	2.89	10.59	131.06
15	0.88	31.33	4.66	3.97	8.04	100.46
16	0.92	21.33	4.92	4.43	7.08	71.93
17	1.19	11.06	4.41	4.54	6.25	42.44
18	1.33	8.41	5.36	8.15	5.31	50.51
19	1.21	6.24	5.44	6.39	4.84	57.71
20	1.92	6.39	6.49	6.52	3.56	70.10
21	2.27	2.93	6.67	7.25	2.87	81.77
22	3.41	1.96	9.31	7.24	2.40	92.98
23	4.08	0.90	11.97	7.84	2.05	103.12
24	4.56	3.79	13.35	8.53	3.67	116.16
25	5.17	8.30	15.41	9.25	5.05	128.36
26	4.93	9.27	17.24	9.43	6.43	131.62
27	4.70	10.53	20.00	9.96	7.66	134.22
28	5.10	16.11	21.13	10.84	8.81	157.31
29	5.40	20.57	22.05	11.10	9.60	180.19
30	5.42	25.96	25.40	11.49	10.83	201.06

Продолжение таблицы задачи № 81

1	2	3	4	5	6	7
31	5.40	30.95	28.85	12.99	11.57	220.56
32	5.76	35.73	27.42	13.49	12.63	238.50
33	6.90	40.71	26.31	13.09	13.61	256.12
34	6.93	42.54	25.83	14.45	14.73	253.68
35	7.19	45.50	24.13	14.19	15.04	250.60
36	7.75	48.15	23.73	14.88	16.21	252.94
37	8.48	50.65	22.54	15.68	17.51	254.88
38	9.39	53.36	21.58	16.45	18.00	265.46
39	9.18	55.32	20.07	16.75	19.87	275.08
40	9.82	57.61	19.76	16.70	20.06	280.38
41	10.76	60.86	18.12	17.28	21.96	285.71
42	10.50	62.34	17.75	17.85	23.19	302.78
43	11.47	64.80	17.20	18.86	24.46	320.69
44	11.56	66.22	16.95	19.12	26.36	318.76
45	11.87	67.77	17.00	19.04	28.52	317.75
46	12.55	69.01	16.22	19.80	33.65	317.21
47	13.06	70.40	15.00	20.31	36.65	321.79
48	13.08	70.21	15.43	20.09	39.16	325.07
49	13.10	70.57	15.06	20.38	42.68	338.03
50	13.56	70.76	14.91	21.12	46.64	350.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 5 23 24 25 35 123 134 145 22 33 44 111 333 444 555

Задача № 82

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	103.00	88.50	15.00	115.70	107.37	295.94
2	118.00	72.00	31.00	110.20	118.89	223.34
3	125.63	70.00	57.00	108.70	127.13	168.52
4	127.82	65.63	64.50	107.25	130.25	191.48
5	130.00	61.25	72.00	105.80	133.37	156.50
6	135.00	50.00	82.00	102.50	138.26	185.54
7	139.15	44.25	103.00	102.80	142.15	160.15
8	140.46	41.13	110.00	100.45	143.71	171.83
9	141.77	38.00	117.00	98.10	145.27	159.80
10	143.78	34.25	115.00	96.80	147.78	184.79
11	145.28	27.00	133.00	95.10	149.78	161.19
12	145.82	25.13	145.00	93.75	150.57	189.07
13	146.36	23.25	157.00	92.40	151.36	173.60
14	147.08	20.00	165.00	89.30	152.58	198.84
15	147.49	16.25	179.00	86.20	153.49	178.21
16	147.56	12.93	186.50	85.85	153.81	199.87
17	147.62	9.60	194.00	85.50	154.12	178.95
18	147.52	9.25	210.00	82.60	154.52	187.61
19	147.20	8.00	215.00	79.10	154.70	166.70
20	146.95	8.00	222.50	78.25	154.70	190.05
21	146.69	8.00	230.00	77.40	154.69	162.75
22	146.01	7.00	251.00	74.70	154.51	176.61
23	145.17	7.00	268.00	72.40	154.17	166.48
24	144.68	7.00	271.50	71.25	153.93	187.55
25	144.18	7.00	275.00	70.10	153.68	148.84
26	143.06	6.00	291.00	67.80	153.06	178.21
27	141.83	7.00	309.00	-3.30	10.20	132.61
28	141.15	6.50	315.50	-1.85	10.30	164.05
29	140.47	6.00	322.00	-0.40	10.40	125.31
30	139.02	7.00	335.00	4.50	10.60	155.00

Продолжение таблицы задачи № 82

1	2	3	4	5	6	7
31	137.46	6.00	348.00	7.20	10.80	142.11
32	136.64	6.50	355.50	8.05	10.90	151.33
33	135.81	7.00	363.00	8.90	11.00	140.43
34	134.08	8.00	373.00	12.80	11.20	154.99
35	132.27	9.00	392.00	15.30	11.40	127.95
36	131.32	9.50	400.00	14.95	11.50	153.00
37	130.38	10.00	408.00	14.60	11.60	122.68
38	128.43	16.00	413.00	17.90	11.80	144.14
39	126.40	16.00	430.00	22.40	12.00	124.20
40	125.36	22.40	438.50	23.05	23.50	151.41
41	124.31	28.80	447.00	23.70	35.00	145.91
42	122.16	33.80	462.00	26.20	40.20	169.68
43	119.96	39.20	472.00	28.90	45.80	128.50
44	117.70	45.00	480.00	31.80	51.80	162.42
45	115.38	51.20	505.00	32.50	58.20	135.80
46	113.02	57.80	505.00	35.20	65.00	139.17
47	110.61	64.80	523.00	39.10	72.20	107.74
48	108.15	72.20	539.00	42.20	79.80	128.96
49	105.66	80.00	548.00	43.30	87.80	89.21
50	103.12	88.20	577.00	46.20	96.20	95.02

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 4 5 12 13 23 34 123 125 135 234 345 1234 1245 1345 2345 11 22 33 44 55
111

Задача № 83

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	12.50	166.53	127.35	32.52	230.27	77.99
2	18.82	158.66	134.82	33.11	221.73	98.70
3	24.57	149.84	141.44	33.33	213.22	86.21
4	30.27	140.33	151.11	33.59	202.67	104.13
5	36.66	130.83	155.42	34.70	192.43	83.80
6	48.98	115.15	158.96	35.43	181.02	111.63
7	60.99	101.39	164.99	35.50	170.04	89.48
8	66.00	95.02	167.36	35.83	151.97	114.99
9	72.27	89.71	169.62	36.69	137.18	85.15
10	84.46	74.14	174.05	37.38	128.33	111.74
11	96.59	60.77	177.82	37.34	119.31	104.06
12	108.45	52.18	180.33	37.79	109.81	114.60
13	114.27	47.75	181.28	38.55	101.16	96.73
14	120.09	42.86	181.85	39.31	92.49	116.83
15	132.78	32.38	184.07	39.89	83.24	89.83
16	144.67	27.16	185.56	40.38	66.58	115.72
17	156.79	20.66	185.96	40.22	63.65	104.36
18	168.58	14.06	187.24	40.56	61.11	126.43
19	180.11	12.94	187.39	41.80	49.94	99.50
20	186.32	10.64	188.04	41.91	40.96	122.63
21	192.17	8.23	187.61	42.60	30.57	113.37
22	204.81	5.81	187.61	42.53	28.40	132.91
23	216.98	5.30	187.45	43.04	19.35	108.57
24	228.91	2.04	187.07	43.62	12.77	134.97
25	240.97	4.40	187.37	31.72	13.95	108.92
26	246.58	4.42	186.54	19.28	8.63	135.18
27	252.20	9.73	186.50	21.74	119.51	90.88
28	264.45	8.86	185.31	22.92	230.31	120.14
29	276.60	14.87	184.80	23.48	213.40	96.20
30	288.52	19.81	183.10	24.56	192.93	124.34

Продолжение таблицы задачи № 83

1	2	3	4	5	6	7
31	300.40	23.85	182.41	26.42	169.97	102.91
32	306.26	25.18	180.74	26.76	152.33	115.32
33	312.90	35.71	179.30	26.20	137.61	109.95
34	324.43	43.54	178.41	27.56	120.03	123.60
35	336.19	55.50	176.22	27.15	109.64	105.32
36	348.25	61.15	176.04	27.46	100.96	124.27
37	360.48	69.15	175.07	27.88	92.41	112.02
38	372.89	77.86	173.47	28.28	83.20	125.60
39	384.18	85.82	171.25	28.13	67.37	104.48
40	396.37	103.11	171.06	27.56	60.86	137.91
41	402.86	108.36	169.54	27.55	50.06	122.95
42	408.20	112.84	167.84	27.53	45.44	127.91
43	420.77	130.80	166.85	27.99	40.86	128.55
44	432.51	145.22	166.10	27.75	30.06	145.55
45	438.47	154.27	164.65	27.03	28.52	129.76
46	444.55	162.01	163.68	26.91	24.30	141.97
47	456.81	185.40	161.81	26.85	19.95	126.52
48	462.58	194.21	160.54	26.21	12.76	150.71
49	468.40	205.52	159.42	26.12	14.08	143.72
50	480.66	222.16	158.52	26.27	8.84	154.66

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 5 15 23 24 25 34 35 125 135 145 235 245 345 1345 2345 12345 11 22 55

Задача № 84

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	142.57	81.53	13.36	19.00	143.34	87.38
2	146.90	79.47	14.87	18.90	147.29	116.15
3	150.67	76.97	15.56	18.44	151.27	117.14
4	154.39	75.27	16.20	17.67	155.21	139.68
5	158.79	73.08	17.97	17.75	159.46	139.35
6	162.05	70.84	19.37	18.51	162.46	172.27
7	164.99	68.51	21.33	18.97	165.89	156.26
8	166.94	66.58	23.09	19.68	168.58	180.72
9	170.14	64.21	25.06	20.61	171.55	182.88
10	179.46	56.39	20.50	19.14	181.18	195.61
11	186.93	49.27	11.00	16.68	188.85	170.04
12	192.82	42.43	12.84	18.71	195.58	215.56
13	197.65	36.25	20.70	17.74	201.29	190.85
14	201.68	30.61	26.19	18.59	206.18	237.33
15	205.92	25.38	32.66	16.27	209.68	216.77
16	208.80	20.91	21.77	19.48	213.21	232.91
17	211.44	16.66	31.11	17.94	216.40	213.63
18	213.34	12.81	33.61	17.70	219.07	236.72
19	214.63	9.94	36.24	19.29	221.86	232.83
20	216.27	6.89	44.59	16.57	223.51	252.77
21	217.28	4.73	35.07	16.45	225.48	225.98
22	218.82	4.81	47.16	18.39	226.41	248.11
23	219.67	4.80	44.27	15.34	227.24	217.62
24	220.06	4.04	39.10	15.18	228.32	234.04
25	219.40	4.90	44.61	16.05	228.98	229.86
26	220.11	4.42	53.34	15.98	229.96	259.43
27	219.72	4.23	53.00	11.09	174.86	220.85
28	219.95	4.86	51.63	6.54	119.67	224.27
29	220.09	4.37	50.05	1.37	64.13	180.58
30	220.00	4.81	49.40	-3.66	9.03	166.10

Продолжение таблицы задачи № 84

1	2	3	4	5	6	7
31	219.67	4.85	49.85	-2.21	8.97	148.60
32	219.19	4.68	47.42	-0.91	9.23	169.96
33	219.36	4.71	50.31	1.11	9.41	160.14
34	218.30	4.04	67.83	4.55	9.73	197.16
35	217.35	4.50	56.13	5.21	9.24	157.72
36	216.61	4.65	59.73	6.72	9.61	198.33
37	215.93	4.65	72.54	7.52	10.11	178.71
38	215.34	4.86	69.58	8.35	9.80	198.82
39	213.54	4.32	72.07	7.05	10.87	193.40
40	213.15	16.51	76.26	6.75	22.56	227.02
41	213.05	29.66	79.12	5.82	35.96	218.37
42	211.13	34.14	64.25	4.60	40.89	203.87
43	210.38	40.00	77.20	3.74	46.26	216.34
44	208.72	45.72	75.40	3.58	52.16	233.88
45	207.21	51.97	82.90	3.16	58.72	221.71
46	205.76	57.81	74.92	2.90	65.65	232.87
47	204.42	65.70	86.05	2.54	72.85	223.57
48	202.54	72.41	95.83	2.31	79.96	247.85
49	200.64	80.52	82.76	1.52	87.98	214.28
50	199.14	88.86	90.91	1.48	96.84	254.76

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 25 \ 34 \ 35 \ 123 \ 234 \ 235 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 222 \ 333 \ 444 \ 555$

Задача № 85

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	142.57	81.53	13.36	19.00	143.34	93.18
2	146.90	79.47	14.87	18.90	147.29	131.02
3	150.67	76.97	15.56	18.44	151.27	118.30
4	154.39	75.27	16.20	17.67	155.21	145.09
5	158.79	73.08	17.97	17.75	159.46	124.79
6	162.05	70.84	19.37	18.51	162.46	169.34
7	164.99	68.51	21.33	18.97	165.89	160.77
8	166.94	66.58	23.09	19.68	168.58	174.83
9	170.14	64.21	25.06	20.61	171.55	171.04
10	179.46	56.39	20.50	19.14	181.18	209.44
11	186.93	49.27	11.00	16.68	188.85	186.92
12	192.82	42.43	12.84	18.71	195.58	201.69
13	197.65	36.25	20.70	17.74	201.29	201.47
14	201.68	30.61	26.19	18.59	206.18	224.70
15	205.92	25.38	32.66	16.27	209.68	209.83
16	208.80	20.91	21.77	19.48	213.21	234.55
17	211.44	16.66	31.11	17.94	216.40	208.74
18	213.34	12.81	33.61	17.70	219.07	242.82
19	214.63	9.94	36.24	19.29	221.86	232.90
20	216.27	6.89	44.59	16.57	223.51	239.72
21	217.28	4.73	35.07	16.45	225.48	207.75
22	218.82	4.81	47.16	18.39	226.41	265.73
23	219.67	4.80	44.27	15.34	227.24	215.54
24	220.06	4.04	39.10	15.18	228.32	248.70
25	219.40	4.90	44.61	16.05	228.98	218.50
26	220.11	4.42	53.34	15.98	229.96	257.18
27	219.72	4.23	53.00	11.09	174.86	211.46
28	219.95	4.86	51.63	6.54	119.67	222.43
29	220.09	4.37	50.05	1.37	64.13	186.47
30	220.00	4.81	49.40	0.66	9.03	182.50

Продолжение таблицы задачи № 85

1	2	3	4	5	6	7
31	219.67	4.85	49.85	0.21	8.97	166.56
32	219.19	4.68	47.42	0.01	9.23	183.66
33	219.36	4.71	50.31	0.11	9.41	155.75
34	218.30	4.04	67.83	0.55	9.73	211.30
35	217.35	4.50	56.13	1.21	9.24	158.18
36	216.61	4.65	59.73	1.72	9.61	181.46
37	215.93	4.65	72.54	2.52	10.11	193.95
38	215.34	4.86	69.58	3.35	9.80	209.38
39	213.54	4.32	72.07	4.05	10.87	185.82
40	213.15	16.51	76.26	4.75	22.56	210.82
41	213.05	29.66	79.12	4.82	35.96	203.32
42	211.13	34.14	64.25	5.60	40.89	209.22
43	210.38	40.00	77.20	5.74	46.26	215.48
44	208.72	45.72	75.40	5.58	52.16	224.04
45	207.21	51.97	82.90	5.16	58.72	216.50
46	205.76	57.81	74.92	4.90	65.65	240.88
47	204.42	65.70	86.05	4.54	72.85	212.97
48	202.54	72.41	95.83	3.31	79.96	261.68
49	200.64	80.52	82.76	2.52	87.98	217.65
50	199.14	88.86	90.91	1.48	96.84	238.88

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 4 5 13 23 24 34 35 45 123 234 345 12345 11 22 33 44 55 333 444

Задача № 86

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	6.50	162.53	137.40	37.97	230.27	126.47
2	9.82	154.91	145.58	38.54	220.23	135.87
3	12.57	146.84	152.93	38.74	210.22	119.47
4	18.27	128.83	163.75	38.95	189.32	121.83
5	21.66	122.08	168.84	39.68	178.58	103.07
6	24.98	115.15	172.56	40.05	169.67	116.04
7	30.99	98.39	179.44	40.43	152.34	87.21
8	36.00	86.02	184.85	41.05	136.27	111.95
9	42.27	74.21	189.72	41.87	119.48	97.18
10	48.46	61.64	193.83	42.50	106.78	104.63
11	54.59	51.27	197.59	42.73	91.91	87.60
12	60.45	42.68	200.15	43.44	79.41	109.04
13	66.27	34.25	202.27	44.13	66.91	92.37
14	72.09	26.86	203.63	44.82	57.39	119.82
15	75.78	23.13	204.86	45.20	51.49	92.83
16	78.67	19.66	205.73	45.24	46.18	130.30
17	84.79	14.16	206.29	45.31	37.65	93.87
18	87.58	11.31	207.26	45.61	34.86	121.15
19	90.11	8.94	207.36	46.55	32.54	110.21
20	96.32	7.14	208.41	46.60	25.56	113.51
21	102.17	2.73	208.37	47.23	18.17	108.12
22	108.81	3.31	208.74	47.09	13.00	133.23
23	114.98	2.80	208.95	47.54	10.95	107.10
24	120.91	2.54	208.71	48.06	8.37	126.88
25	123.97	4.15	209.11	36.95	118.90	96.48
26	126.58	4.42	208.72	21.29	229.93	102.34
27	132.20	6.73	209.02	24.04	210.46	86.04
28	138.45	8.86	208.14	26.30	189.91	111.60
29	144.60	12.87	206.94	27.44	170.00	93.18
30	150.52	20.81	206.55	28.36	152.53	122.37

Продолжение таблицы задачи № 86

1	2	3	4	5	6	7
31	156.40	27.35	206.15	30.14	136.57	97.75
32	159.26	29.93	205.24	30.46	128.28	132.69
33	162.90	32.71	204.65	29.88	119.91	104.43
34	168.43	40.54	204.13	31.22	107.33	127.43
35	171.19	46.25	202.86	30.64	99.29	109.49
36	174.25	51.65	202.89	31.00	92.11	132.97
37	180.48	61.15	201.48	31.54	79.71	113.27
38	183.89	67.61	200.87	31.89	72.85	128.40
39	186.18	73.32	199.70	31.76	67.37	122.18
40	192.37	85.61	199.01	31.29	56.86	143.62
41	195.86	93.61	197.65	31.37	52.41	112.13
42	198.20	100.34	197.05	31.49	46.79	137.03
43	204.77	113.30	195.48	32.00	37.86	117.11
44	207.51	121.47	194.88	31.80	34.91	150.13
45	210.47	129.77	194.59	31.26	32.22	114.39
46	216.55	144.51	192.96	31.26	25.65	143.58
47	222.81	162.90	190.37	31.32	17.95	117.05
48	228.58	181.71	189.39	30.61	12.76	142.69
49	234.40	202.52	187.49	30.42	11.08	118.40
50	240.66	222.16	185.76	30.64	8.84	146.66

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 333$

Задача № 87

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	110.50	84.03	22.36	113.40	96.97	124.46
2	117.82	73.91	42.87	113.93	88.38	174.42
3	125.57	65.34	49.56	111.69	80.22	148.73
4	128.27	64.45	54.20	108.29	76.22	181.31
5	131.66	63.08	59.97	105.75	72.53	165.38
6	136.74	51.65	87.37	103.49	65.27	193.55
7	140.14	47.64	85.33	102.92	58.84	163.35
8	140.46	42.15	93.09	100.76	55.27	183.38
9	142.04	36.21	101.06	98.81	51.98	181.50
10	144.24	30.39	129.50	96.74	45.98	201.80
11	145.87	28.27	130.00	93.88	40.21	185.02
12	146.27	26.31	141.84	92.56	37.81	191.32
13	146.63	24.50	153.70	91.24	35.41	167.46
14	147.17	20.36	157.19	91.29	11.59	186.84
15	148.27	15.63	183.66	85.97	10.84	179.87
16	148.23	12.78	184.27	85.63	10.78	204.28
17	148.41	9.66	184.11	84.94	10.85	177.30
18	148.10	12.81	200.61	82.50	10.71	196.18
19	147.31	12.94	214.24	79.69	11.04	160.19
20	147.26	12.14	225.59	77.62	10.66	194.47
21	146.86	11.73	236.07	76.15	10.87	175.86
22	146.82	10.81	257.16	73.29	10.20	188.67
23	146.15	19.80	253.27	72.24	9.65	175.17
24	145.59	29.04	269.10	70.73	9.67	199.40
25	145.15	39.90	285.61	69.25	9.45	168.90
26	143.64	48.42	290.34	66.58	9.63	191.75
27	142.03	58.23	303.00	-1.74	9.86	140.83
28	141.60	68.36	309.13	0.44	10.11	164.51
29	141.07	77.37	315.05	2.00	10.00	139.71
30	139.54	87.81	333.40	2.94	10.43	177.19

Продолжение таблицы задачи № 87

1	2	3	4	5	6	7
31	137.86	96.85	340.85	5.59	10.37	154.91
32	136.90	106.68	346.92	8.24	10.53	165.00
33	136.71	136.71	353.31	9.99	10.61	137.85
34	134.51	115.04	371.83	10.15	10.93	167.75
35	132.46	85.50	390.13	12.29	10.44	144.36
36	131.57	55.65	397.73	15.13	10.71	160.64
37	130.86	25.65	404.54	18.08	11.11	132.84
38	129.32	16.86	408.58	18.05	10.80	171.73
39	126.58	17.32	436.07	22.35	11.87	131.70
40	125.73	23.01	437.76	22.05	23.06	164.64
41	125.17	29.66	438.12	22.38	35.96	144.97
42	122.36	34.14	454.25	27.40	40.89	180.78
43	120.73	40.00	468.20	27.86	46.26	155.66
44	118.21	45.72	480.40	30.62	52.16	163.23
45	115.85	51.97	503.90	32.64	58.72	143.73
46	113.57	57.81	506.92	36.90	65.65	165.92
47	111.42	65.70	519.05	41.06	72.85	156.17
48	108.73	72.41	550.83	39.49	79.96	157.71
49	106.06	80.52	562.76	45.68	87.98	146.92
50	103.78	88.86	562.91	46.92	96.84	166.24

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 333$

Задача № 88

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	123.72	273.48	20.36	101.20	260.97	1073.78
2	137.39	256.96	21.87	101.13	245.38	723.93
3	146.74	235.39	46.56	97.69	236.22	406.03
4	153.75	211.03	57.20	98.54	201.42	275.81
5	159.90	206.58	58.97	94.85	191.33	171.69
6	164.84	194.35	65.37	93.39	191.47	161.99
7	168.58	182.44	70.33	93.22	175.44	116.03
8	170.62	171.32	89.09	91.91	157.07	127.32
9	173.34	161.16	108.06	88.01	163.38	106.55
10	175.50	160.64	104.50	87.14	146.18	122.42
11	177.19	133.72	125.00	85.48	124.21	137.38
12	178.24	125.98	122.84	85.71	116.01	148.90
13	178.95	135.80	144.70	81.94	120.21	135.89
14	179.38	112.06	159.19	81.59	107.79	160.96
15	180.44	103.63	167.66	79.67	96.04	159.82
16	180.48	94.86	170.77	75.88	97.28	176.64
17	180.54	95.21	184.11	73.34	90.05	156.90
18	180.10	83.86	188.61	74.30	73.11	183.89
19	179.23	77.39	198.24	74.09	73.04	152.16
20	178.89	70.64	216.59	71.17	68.56	180.08
21	178.05	61.48	222.07	67.85	59.87	129.71
22	177.87	63.11	225.16	68.59	63.20	164.34
23	177.10	59.65	243.27	65.74	47.65	119.60
24	175.98	39.44	243.10	61.58	40.57	149.30
25	174.88	45.85	268.61	62.05	35.25	116.82
26	173.24	183.82	270.34	5.38	51.63	133.63
27	171.51	166.93	271.00	6.06	46.06	110.58
28	170.33	149.26	293.63	9.89	65.41	147.32
29	168.96	154.87	309.05	13.10	68.40	125.43
30	167.29	137.81	304.40	11.84	66.83	123.73

Продолжение таблицы задачи № 88

1	2	3	4	5	6	7
31	165.51	115.75	323.85	16.49	75.57	124.57
32	163.64	106.88	337.42	15.79	81.83	147.34
33	162.48	110.61	343.31	18.99	88.41	111.99
34	160.15	97.04	340.83	22.55	99.53	148.61
35	157.99	86.00	352.13	23.09	98.24	118.61
36	156.07	87.05	372.73	23.58	107.21	140.10
37	154.27	79.35	383.54	26.38	115.71	106.64
38	152.60	62.26	387.58	27.15	138.80	136.91
39	149.75	60.82	408.07	28.65	129.67	128.77
40	147.76	56.11	409.76	31.40	136.26	170.28
41	146.02	47.56	417.12	32.38	163.96	131.63
42	143.09	50.54	423.25	32.80	163.89	184.87
43	141.35	35.50	445.20	36.66	173.26	167.84
44	138.74	27.92	453.40	36.22	184.16	209.88
45	136.31	22.47	454.90	40.44	195.72	213.17
46	133.96	37.41	463.92	40.70	207.65	232.48
47	131.75	32.20	485.05	40.66	211.85	230.84
48	129.02	50.41	480.83	44.49	235.96	269.94
49	126.30	53.62	498.76	47.48	256.98	267.84
50	123.99	51.66	501.91	46.72	273.84	292.23

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 55 \ 111 \ 222 \ 444$

Задача № 89

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	128.24	264.95	26.00	82.90	259.20	112.44
2	142.32	242.30	32.00	81.00	238.80	151.03
3	152.49	220.05	27.00	79.30	217.80	144.05
4	160.29	222.20	47.00	77.40	213.20	166.25
5	166.47	200.75	54.00	76.50	194.00	143.42
6	171.46	201.70	50.00	75.80	192.20	160.58
7	175.54	189.05	69.00	74.70	175.80	125.19
8	178.88	183.80	83.00	72.80	166.80	145.47
9	181.62	163.95	79.00	73.30	158.20	113.14
10	183.87	140.50	92.00	72.20	138.00	126.52
11	185.68	139.45	98.00	67.70	129.20	104.75
12	187.12	144.80	112.00	67.80	131.80	135.31
13	188.24	140.55	104.00	64.70	125.80	107.80
14	189.07	105.70	127.00	65.60	109.20	106.04
15	189.65	109.25	122.00	63.10	111.00	96.55
16	189.99	108.20	138.00	63.20	98.20	113.19
17	190.13	90.55	140.00	62.90	75.80	73.16
18	190.09	76.30	158.00	58.80	74.80	89.30
19	189.87	63.45	170.00	56.90	61.20	63.91
20	189.49	57.00	178.00	58.20	53.00	84.56
21	188.97	58.75	177.00	57.50	57.00	58.47
22	188.32	69.30	191.00	53.60	67.80	71.92
23	187.53	67.85	202.00	54.30	67.60	52.08
24	186.64	71.40	195.00	52.80	62.40	89.96
25	185.63	35.95	211.00	51.90	39.20	26.17
26	184.53	184.40	222.00	2.20	42.20	123.19
27	183.32	167.70	228.00	5.70	77.40	76.96
28	182.03	158.40	237.00	8.20	73.60	108.69
29	180.65	149.50	235.00	7.10	74.80	65.33
30	179.20	129.00	256.00	9.40	64.00	94.99

Продолжение таблицы задачи № 89

1	2	3	4	5	6	7
31	177.66	119.90	261.00	10.30	62.00	64.44
32	176.06	122.20	256.00	12.80	68.20	79.30
33	174.39	115.90	267.00	10.90	80.80	50.83
34	172.65	99.00	289.00	15.20	94.80	77.31
35	170.85	100.50	292.00	13.90	112.20	61.15
36	168.99	87.40	293.00	16.80	113.00	71.56
37	167.07	64.70	307.00	16.90	109.20	53.35
38	165.11	63.40	304.00	20.20	143.80	96.63
39	163.08	49.50	321.00	22.30	147.80	48.72
40	161.01	41.00	322.00	23.60	142.20	66.40
41	158.90	44.70	346.00	23.10	143.00	42.80
42	156.73	55.20	353.00	25.60	166.20	103.04
43	154.53	54.70	352.00	27.50	185.80	67.61
44	152.28	49.20	363.00	25.80	190.80	99.07
45	149.99	25.70	370.00	28.70	203.20	79.92
46	147.66	28.40	375.00	30.60	202.00	112.29
47	145.29	63.30	381.00	31.50	223.20	94.44
48	142.89	59.20	392.00	33.00	220.80	128.34
49	140.45	60.10	402.00	32.30	242.80	93.50
50	137.98	49.00	413.00	36.20	265.20	141.21

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 12 \ 23 \ 123 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55$

Задача № 90

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	182.04	88.06	26.72	130.90	137.74	143.43
2	204.31	77.57	49.74	129.86	127.96	185.23
3	219.99	68.68	67.12	126.08	118.64	182.10
4	225.98	65.04	70.08	124.36	114.04	209.50
5	232.65	60.91	74.17	123.49	109.75	185.52
6	243.97	48.48	93.34	118.24	101.60	225.04
7	253.25	37.29	107.70	115.71	94.11	202.15
8	256.11	33.67	110.44	114.11	90.23	215.66
9	260.22	29.60	113.39	112.73	86.62	186.75
10	266.07	28.91	145.59	111.25	79.25	228.78
11	272.28	19.48	146.06	109.79	72.39	210.70
12	274.79	17.48	160.12	107.08	69.49	236.56
13	277.26	15.64	174.20	104.38	66.59	217.83
14	281.72	9.63	186.19	103.27	0.60	248.66
15	286.26	0.81	193.50	99.68	0.05	213.71
16	287.84	0.00	203.04	98.40	0.09	250.97
17	289.64	-1.09	211.81	96.78	0.26	217.09
18	292.39	-4.83	237.80	91.69	0.30	238.04
19	295.40	-4.68	245.90	92.86	0.08	208.65
20	296.78	-4.84	252.31	91.04	-0.28	245.80
21	297.81	-4.61	257.84	89.83	-0.05	213.14
22	300.75	-4.53	279.27	85.13	-0.55	245.51
23	302.63	-4.64	302.88	82.14	-1.04	236.98
24	303.16	-5.21	309.52	80.48	-0.76	243.83
25	303.82	-4.16	316.85	78.84	-0.71	222.81
26	305.10	-4.94	336.93	74.15	-0.81	255.08
27	305.82	-5.04	338.07	-0.19	-0.27	222.76
28	306.92	-4.37	348.24	1.91	-0.26	238.60
29	307.93	-4.82	358.21	3.39	-0.60	224.36
30	308.91	-4.39	381.67	6.58	-0.52	237.75

Продолжение таблицы задачи № 90

1	2	3	4	5	6	7
31	309.45	-5.11	398.95	8.77	-0.46	222.70
32	309.63	-4.85	408.78	10.61	-0.36	255.81
33	310.58	-4.39	418.92	11.54	-0.34	234.40
34	310.16	-5.54	434.17	14.73	0.36	245.15
35	309.84	-5.27	433.13	14.85	0.10	234.09
36	310.11	-4.81	447.55	18.26	0.45	254.28
37	310.56	-4.49	461.17	21.77	0.92	224.92
38	311.18	-4.77	474.63	21.45	0.40	248.55
39	310.33	-4.87	494.47	26.39	1.70	236.10
40	310.38	27.84	498.38	27.36	33.76	282.50
41	310.73	61.51	500.97	28.97	67.53	266.77
42	309.67	66.82	530.67	30.19	73.52	312.29
43	310.53	73.71	538.51	33.35	79.87	283.35
44	309.35	79.76	548.23	38.97	86.89	320.56
45	308.54	87.47	564.03	39.03	93.76	291.68
46	308.07	94.46	577.65	41.48	101.86	331.32
47	307.87	103.35	606.59	46.14	110.36	305.06
48	307.28	111.27	619.41	50.24	117.96	348.01
49	305.55	119.84	637.83	52.63	127.85	341.24
50	305.09	128.97	647.67	56.32	136.90	370.28

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 5 12 23 34 45 123 234 345 1234 2345 11 22 44 55 111 222 444

Задача № 91

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	78.21	88.59	27.08	132.00	138.51	145.44
2	85.86	76.23	40.61	128.39	128.54	188.76
3	89.42	66.02	64.68	127.47	119.06	157.56
4	90.09	61.37	72.28	123.80	114.26	183.94
5	92.14	55.74	82.14	121.84	110.08	150.51
6	95.03	49.13	91.71	122.83	101.87	184.17
7	96.50	39.68	113.03	118.63	94.75	147.62
8	94.81	35.19	117.53	116.42	90.50	176.73
9	95.63	29.81	122.45	114.64	86.80	144.47
10	95.14	23.05	141.09	113.59	79.43	165.18
11	95.42	23.75	165.06	107.97	72.40	158.45
12	94.96	19.16	163.96	107.99	69.70	172.99
13	94.41	14.89	162.90	108.02	67.00	156.54
14	93.36	9.99	183.38	104.06	10.19	171.45
15	93.55	4.19	207.16	100.05	7.09	145.45
16	92.62	2.66	218.31	99.48	6.67	156.66
17	92.14	0.57	227.92	98.22	6.51	145.64
18	90.11	-5.27	241.41	94.79	4.61	167.47
19	88.28	-8.74	260.14	93.45	2.92	136.63
20	87.78	-9.20	259.90	91.41	2.28	162.08
21	86.57	-8.88	257.91	90.58	2.82	140.58
22	86.12	-8.72	279.43	86.12	0.85	153.22
23	84.29	-8.84	289.15	81.58	-1.99	134.28
24	82.88	-9.67	303.12	81.66	-2.09	166.13
25	81.73	-7.26	318.46	81.79	-2.66	129.77
26	79.00	-8.52	321.27	75.73	-3.38	161.15
27	75.84	-7.81	346.07	-0.03	-2.61	112.05
28	75.49	-6.01	358.37	1.40	-1.95	149.05
29	74.94	-6.45	370.26	1.59	-2.00	123.57
30	72.54	-4.58	378.07	6.02	-0.69	145.28

Продолжение таблицы задачи № 91

1	2	3	4	5	6	7
31	69.74	-3.26	403.80	11.16	1.11	113.07
32	68.22	-2.67	411.20	12.10	1.77	135.01
33	68.25	-1.68	419.23	11.23	2.27	112.58
34	64.31	-3.50	433.00	16.68	3.09	130.33
35	60.78	-0.77	447.26	16.84	4.14	108.23
36	59.66	0.84	458.28	19.04	5.66	133.84
37	58.88	2.16	467.71	21.45	7.43	120.78
38	57.07	3.09	473.21	26.00	7.40	140.75
39	52.75	4.45	494.54	24.74	11.57	118.07
40	51.63	32.45	506.64	26.06	38.32	136.24
41	51.11	62.37	516.09	28.65	68.49	120.61
42	46.73	67.16	519.92	33.19	74.21	158.62
43	45.55	74.51	546.71	37.51	80.33	130.49
44	41.56	80.48	554.63	40.39	87.25	143.23
45	38.21	88.24	576.93	42.17	94.28	136.11
46	35.35	94.47	597.57	41.98	102.51	150.64
47	32.99	104.25	594.64	46.90	111.01	144.92
48	29.80	111.48	623.24	47.73	118.12	150.51
49	25.56	120.36	626.59	53.21	128.03	125.54
50	23.07	129.63	650.58	54.04	137.54	165.03

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 23 \ 24 \ 25 \ 35 \ 123 \ 134 \ 145 \ 22 \ 33 \ 44 \ 111 \ 333 \ 444 \ 555$

Задача № 92

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	177.51	84.59	20.08	116.20	138.51	74.59
2	199.38	72.23	46.61	112.79	128.54	103.17
3	214.24	66.02	51.68	110.27	119.06	103.58
4	219.69	63.87	58.78	107.80	114.26	121.70
5	226.51	60.74	68.14	107.04	110.08	102.86
6	237.73	47.13	83.71	105.03	101.87	131.78
7	246.64	39.68	99.03	104.43	94.75	99.97
8	248.33	37.69	99.03	101.92	90.50	126.98
9	252.54	34.81	99.45	99.84	86.80	107.53
10	258.27	25.05	117.09	99.59	79.43	142.57
11	264.32	18.75	137.06	97.57	72.40	122.03
12	266.55	17.66	143.46	96.09	69.70	143.14
13	268.70	16.89	149.90	94.62	67.00	118.66
14	272.73	8.99	170.38	90.86	10.19	149.98
15	277.72	3.19	173.16	88.85	7.09	111.64
16	279.07	0.66	180.31	87.78	6.67	147.51
17	280.87	-2.43	185.92	86.02	6.51	112.34
18	283.19	-1.27	199.41	81.39	5.61	147.01
19	285.52	-8.74	211.14	82.65	3.92	124.30
20	287.01	-9.20	223.40	79.41	3.28	143.37
21	287.79	-8.88	233.91	77.38	3.82	128.03
22	291.18	-7.72	240.43	73.32	2.85	140.95
23	293.04	-7.84	263.15	71.78	0.01	130.44
24	293.41	-8.67	267.62	70.96	-0.09	156.79
25	294.04	-6.26	273.46	70.19	-0.66	130.28
26	294.75	-6.52	294.27	68.33	-0.38	160.06
27	294.93	-4.81	309.07	-1.43	0.39	123.31
28	296.20	-3.51	310.87	1.30	0.55	145.78
29	297.27	-4.45	312.26	2.79	0.00	128.62
30	298.01	-2.58	329.07	3.42	1.31	143.03

Продолжение таблицы задачи № 92

1	2	3	4	5	6	7
31	298.27	-1.26	339.80	8.36	3.11	131.53
32	298.24	-1.17	346.20	9.90	3.27	145.42
33	299.76	-0.68	353.23	9.63	3.27	129.97
34	298.72	-2.50	379.00	13.88	4.09	145.12
35	298.02	0.23	380.26	12.24	5.14	133.09
36	298.28	1.34	394.28	14.34	6.16	156.11
37	298.89	2.16	406.71	16.65	7.43	132.64
38	299.78	3.09	417.21	20.40	7.40	146.61
39	298.09	4.45	428.54	22.14	11.57	131.44
40	298.27	32.45	440.14	23.46	38.32	169.42
41	299.04	62.37	449.09	26.05	68.49	147.47
42	297.19	67.16	467.92	26.39	74.21	181.90
43	298.49	74.51	476.71	29.11	80.33	157.83
44	296.93	80.48	480.63	31.99	87.25	193.51
45	295.96	88.24	505.93	32.37	94.28	178.73
46	295.45	94.47	508.57	37.18	102.51	184.56
47	295.39	104.25	520.64	39.10	111.01	170.48
48	294.46	111.48	537.24	42.53	118.12	191.32
49	292.43	120.36	548.59	44.21	128.03	188.36
50	292.12	129.63	571.58	48.64	137.54	210.73

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 1\ 2\ 4\ 5\ 12\ 13\ 25\ 34\ 35\ 123\ 234\ 235\ 345\ 2345\ 11\ 22\ 44\ 222\ 333\ 444\ 555$

Задача № 93

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	124.22	86.06	18.72	116.30	137.74	271.46
2	138.21	72.57	42.74	113.26	127.96	222.95
3	147.31	67.68	47.12	111.28	118.64	187.42
4	150.37	64.28	56.40	108.13	113.94	185.46
5	154.80	59.91	67.94	106.70	109.86	163.50
6	161.20	51.30	84.74	105.68	101.54	198.70
7	165.84	40.03	93.66	102.04	94.48	164.48
8	165.73	37.17	100.68	100.37	90.04	180.21
9	168.13	33.42	108.12	99.12	86.16	153.45
10	171.54	23.53	116.00	99.88	79.16	197.34
11	174.25	19.54	139.00	94.86	72.22	164.39
12	174.96	16.99	140.68	93.67	69.52	202.81
13	175.58	14.75	142.40	92.48	66.82	173.20
14	176.78	10.72	166.38	92.28	9.18	210.94
15	179.35	2.01	179.32	90.14	5.88	175.09
16	179.58	2.94	182.54	88.41	5.36	210.57
17	180.26	3.32	184.22	85.98	5.10	171.21
18	180.45	-5.63	213.22	81.40	3.02	196.62
19	179.88	-7.12	213.48	82.28	3.88	178.85
20	180.37	-6.72	223.18	80.29	3.22	204.18
21	180.15	-5.54	231.14	79.50	3.74	179.00
22	181.37	-4.38	251.32	73.88	2.60	193.23
23	181.48	-4.40	271.54	73.68	1.70	180.34
24	181.14	-5.42	277.70	71.81	1.34	195.24
25	181.06	-3.20	285.22	70.00	0.50	186.99
26	179.73	-4.16	298.68	66.76	1.06	189.24
27	178.28	-3.54	304.00	-2.38	1.52	148.97
28	178.37	-2.28	310.26	0.43	1.92	182.91
29	178.26	-3.26	316.10	2.00	1.60	155.12
30	177.16	-1.38	339.80	2.38	3.26	169.54

Продолжение таблицы задачи № 93

1	2	3	4	5	6	7
31	175.87	-1.30	343.70	7.98	2.94	157.18
32	175.01	-1.64	354.84	9.63	3.16	177.34
33	175.71	-1.58	366.62	9.48	3.22	155.47
34	173.52	-2.92	380.66	12.70	3.66	180.94
35	171.69	-2.00	383.26	13.88	2.48	157.68
36	171.09	-0.70	396.96	14.81	3.92	177.64
37	170.84	0.30	409.08	15.96	5.62	164.25
38	170.14	1.72	426.16	20.60	5.80	183.11
39	167.13	2.64	437.14	20.70	9.74	155.48
40	166.68	31.12	440.52	21.95	37.12	200.90
41	166.83	61.52	441.24	24.46	67.92	169.20
42	163.78	66.48	457.50	26.80	73.58	190.05
43	163.12	73.80	480.40	28.82	79.72	187.02
44	160.74	80.44	478.80	33.84	86.52	207.53
45	158.74	87.74	497.80	32.78	94.24	164.62
46	156.92	93.82	514.84	36.40	102.30	200.84
47	155.41	103.60	520.10	40.62	110.50	164.97
48	152.87	110.62	545.66	43.38	118.12	169.85
49	150.37	120.04	555.52	45.86	127.16	149.85
50	148.71	129.52	574.82	49.44	137.48	142.90

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 3 4 5 12 13 23 34 123 125 135 234 345 1234 1245 1345 2345 11 22 33 44 55
111

Задача № 94

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	177.51	84.59	20.08	116.20	138.51	74.59
2	199.38	72.23	46.61	112.79	128.54	103.17
3	214.24	66.02	51.68	110.27	119.06	103.58
4	219.69	63.87	58.78	107.80	114.26	121.70
5	226.51	60.74	68.14	107.04	110.08	102.86
6	237.73	47.13	83.71	105.03	101.87	131.78
7	246.64	39.68	99.03	104.43	94.75	99.97
8	248.33	37.69	99.03	101.92	90.50	126.98
9	252.54	34.81	99.45	99.84	86.80	107.53
10	258.27	25.05	117.09	99.59	79.43	142.57
11	264.32	18.75	137.06	97.57	72.40	122.03
12	266.55	17.66	143.46	96.09	69.70	143.14
13	268.70	16.89	149.90	94.62	67.00	118.66
14	272.73	8.99	170.38	90.86	10.19	149.98
15	277.72	3.19	173.16	88.85	7.09	111.64
16	279.07	0.66	180.31	87.78	6.67	147.51
17	280.87	-2.43	185.92	86.02	6.51	112.34
18	283.19	-1.27	199.41	81.39	5.61	147.01
19	285.52	-8.74	211.14	82.65	3.92	124.30
20	287.01	-9.20	223.40	79.41	3.28	143.37
21	287.79	-8.88	233.91	77.38	3.82	128.03
22	291.18	-7.72	240.43	73.32	2.85	140.95
23	293.04	-7.84	263.15	71.78	0.01	130.44
24	293.41	-8.67	267.62	70.96	-0.09	156.79
25	294.04	-6.26	273.46	70.19	-0.66	130.28
26	294.75	-6.52	294.27	68.33	-0.38	160.06
27	294.93	-4.81	309.07	-1.43	0.39	123.31
28	296.20	-3.51	310.87	1.30	0.55	145.78
29	297.27	-4.45	312.26	2.79	0.00	128.62
30	298.01	-2.58	329.07	3.42	1.31	143.03

Продолжение таблицы задачи № 94

1	2	3	4	5	6	7
31	298.27	-1.26	339.80	8.36	3.11	131.53
32	298.24	-1.17	346.20	9.90	3.27	145.42
33	299.76	-0.68	353.23	9.63	3.27	129.97
34	298.72	-2.50	379.00	13.88	4.09	145.12
35	298.02	0.23	380.26	12.24	5.14	133.09
36	298.28	1.34	394.28	14.34	6.16	156.11
37	298.89	2.16	406.71	16.65	7.43	132.64
38	299.78	3.09	417.21	20.40	7.40	146.61
39	298.09	4.45	428.54	22.14	11.57	131.44
40	298.27	32.45	440.14	23.46	38.32	169.42
41	299.04	62.37	449.09	26.05	68.49	147.47
42	297.19	67.16	467.92	26.39	74.21	181.90
43	298.49	74.51	476.71	29.11	80.33	157.83
44	296.93	80.48	480.63	31.99	87.25	193.51
45	295.96	88.24	505.93	32.37	94.28	178.73
46	295.45	94.47	508.57	37.18	102.51	184.56
47	295.39	104.25	520.64	39.10	111.01	170.48
48	294.46	111.48	537.24	42.53	118.12	191.32
49	292.43	120.36	548.59	44.21	128.03	188.36
50	292.12	129.63	571.58	48.64	137.54	210.73

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 4 \ 5 \ 12 \ 13 \ 25 \ 34 \ 35 \ 123 \ 234 \ 235 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 44 \ 222 \ 333 \ 444 \ 555$

Задача № 95

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	124.22	86.06	18.72	116.30	137.74	271.46
2	138.21	72.57	42.74	113.26	127.96	222.95
3	147.31	67.68	47.12	111.28	118.64	187.42
4	150.37	64.28	56.40	108.13	113.94	185.46
5	154.80	59.91	67.94	106.70	109.86	163.50
6	161.20	51.30	84.74	105.68	101.54	198.70
7	165.84	40.03	93.66	102.04	94.48	164.48
8	165.73	37.17	100.68	100.37	90.04	180.21
9	168.13	33.42	108.12	99.12	86.16	153.45
10	171.54	23.53	116.00	99.88	79.16	197.34
11	174.25	19.54	139.00	94.86	72.22	164.39
12	174.96	16.99	140.68	93.67	69.52	202.81
13	175.58	14.75	142.40	92.48	66.82	173.20
14	176.78	10.72	166.38	92.28	9.18	210.94
15	179.35	2.01	179.32	90.14	5.88	175.09
16	179.58	2.94	182.54	88.41	5.36	210.57
17	180.26	3.32	184.22	85.98	5.10	171.21
18	180.45	-5.63	213.22	81.40	3.02	196.62
19	179.88	-7.12	213.48	82.28	3.88	178.85
20	180.37	-6.72	223.18	80.29	3.22	204.18
21	180.15	-5.54	231.14	79.50	3.74	179.00
22	181.37	-4.38	251.32	73.88	2.60	193.23
23	181.48	-4.40	271.54	73.68	1.70	180.34
24	181.14	-5.42	277.70	71.81	1.34	195.24
25	181.06	-3.20	285.22	70.00	0.50	186.99
26	179.73	-4.16	298.68	66.76	1.06	189.24
27	178.28	-3.54	304.00	-2.38	1.52	148.97
28	178.37	-2.28	310.26	0.43	1.92	182.91
29	178.26	-3.26	316.10	2.00	1.60	155.12
30	177.16	-1.38	339.80	2.38	3.26	169.54

Продолжение таблицы задачи № 95

1	2	3	4	5	6	7
31	175.87	-1.30	343.70	7.98	2.94	157.18
32	175.01	-1.64	354.84	9.63	3.16	177.34
33	175.71	-1.58	366.62	9.48	3.22	155.47
34	173.52	-2.92	380.66	12.70	3.66	180.94
35	171.69	-2.00	383.26	13.88	2.48	157.68
36	171.09	-0.70	396.96	14.81	3.92	177.64
37	170.84	0.30	409.08	15.96	5.62	164.25
38	170.14	1.72	426.16	20.60	5.80	183.11
39	167.13	2.64	437.14	20.70	9.74	155.48
40	166.68	31.12	440.52	21.95	37.12	200.90
41	166.83	61.52	441.24	24.46	67.92	169.20
42	163.78	66.48	457.50	26.80	73.58	190.05
43	163.12	73.80	480.40	28.82	79.72	187.02
44	160.74	80.44	478.80	33.84	86.52	207.53
45	158.74	87.74	497.80	32.78	94.24	164.62
46	156.92	93.82	514.84	36.40	102.30	200.84
47	155.41	103.60	520.10	40.62	110.50	164.97
48	152.87	110.62	545.66	43.38	118.12	169.85
49	150.37	120.04	555.52	45.86	127.16	149.85
50	148.71	129.52	574.82	49.44	137.48	142.90

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 3 4 5 12 13 23 34 123 125 135 234 345 1234 1245 1345 2345 11 22 33 44 55
111

Задача № 96

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	139.30	85.06	27.72	100.10	137.74	117.95
2	155.46	74.57	36.74	97.06	127.96	171.44
3	166.27	66.68	43.12	96.28	118.64	164.71
4	170.05	62.78	50.40	94.53	113.94	185.16
5	175.21	57.91	59.94	94.50	109.86	150.35
6	182.88	47.30	68.74	92.88	101.54	186.27
7	188.64	42.03	87.66	87.24	94.48	165.04
8	189.05	36.67	92.18	86.37	90.04	181.17
9	191.97	30.42	97.12	85.92	86.16	176.39
10	196.32	23.53	108.00	84.48	79.16	197.35
11	199.91	21.54	121.00	82.66	72.22	172.55
12	201.03	16.49	129.18	80.67	69.52	178.09
13	202.06	11.75	137.40	78.68	66.82	159.49
14	204.02	8.72	133.38	79.88	4.18	175.20
15	207.33	2.01	157.32	74.74	1.88	137.39
16	207.90	-0.06	159.04	74.61	1.36	180.00
17	208.93	-2.68	159.22	73.78	1.10	155.84
18	209.78	-2.63	183.22	69.60	1.02	165.43
19	209.84	-9.12	196.48	68.88	0.88	146.60
20	210.63	-8.72	202.68	68.89	-0.28	175.88
21	210.71	-7.54	207.14	70.10	-0.26	139.06
22	212.52	-7.38	206.32	63.28	-2.40	162.81
23	213.19	-6.40	229.54	63.68	-3.30	158.66
24	213.12	-7.92	229.20	62.41	-3.16	169.32
25	213.31	-6.20	230.22	61.20	-3.50	146.12
26	212.50	-7.16	251.68	58.36	-2.94	184.23
27	211.56	-7.54	262.00	-0.58	-2.48	109.12
28	211.89	-6.28	267.26	0.73	-2.08	145.17
29	212.03	-7.26	272.10	0.80	-2.40	133.06
30	211.41	-6.38	289.80	1.58	-1.74	145.54

Продолжение таблицы задачи № 96

1	2	3	4	5	6	7
31	210.58	-6.30	290.70	6.38	-2.06	129.05
32	209.95	-6.14	304.84	7.23	-1.34	149.45
33	210.88	-5.58	319.62	6.28	-0.78	133.03
34	209.12	-5.92	313.66	11.50	0.66	160.92
35	207.73	-4.00	324.26	11.68	0.48	143.55
36	207.34	-3.70	336.96	12.91	0.92	162.79
37	207.29	-3.70	348.08	14.36	1.62	158.43
38	207.01	-2.28	349.16	17.00	1.80	174.05
39	204.40	-2.36	375.14	19.70	4.74	148.03
40	204.15	28.62	375.02	18.15	34.62	188.24
41	204.49	61.52	372.24	17.86	67.92	182.24
42	201.82	66.48	396.50	22.40	73.58	215.05
43	201.54	73.80	403.40	23.82	79.72	186.61
44	199.53	80.44	412.80	27.84	86.52	206.67
45	197.89	87.74	423.80	29.38	94.24	188.05
46	196.43	93.82	450.84	31.60	102.30	237.49
47	195.27	103.60	459.10	31.62	110.50	194.69
48	193.07	110.62	470.66	34.98	118.12	241.73
49	190.91	120.04	474.52	34.86	127.16	197.67
50	189.58	129.52	493.82	40.04	137.48	230.85

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 5 15 23 24 25 34 35 125 135 145 235 245 345 1345 2345 12345 11 22 55

Задача № 97

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	15.05	167.53	127.35	32.52	230.27	65.41
2	25.70	148.16	141.75	33.47	213.38	107.59
3	36.57	130.34	151.47	34.04	192.52	72.35
4	42.27	123.08	154.95	33.94	180.97	97.06
5	48.66	115.33	159.56	34.70	169.73	85.74
6	60.98	101.65	165.03	35.43	151.97	105.90
7	72.99	89.89	169.89	35.84	137.64	89.98
8	78.00	82.27	171.65	36.16	128.42	121.48
9	84.27	74.21	173.61	36.69	119.48	97.35
10	96.46	60.64	177.32	37.38	109.78	121.58
11	108.59	52.27	180.49	37.66	91.91	88.42
12	114.45	47.43	181.41	38.10	87.76	127.01
13	120.27	42.75	182.36	38.55	83.61	101.01
14	132.09	32.36	183.60	39.31	67.09	126.27
15	144.78	26.88	185.45	39.89	60.84	90.97
16	150.67	23.91	186.09	40.09	55.03	113.89
17	156.79	20.66	185.96	39.94	49.35	100.34
18	168.58	14.06	187.24	40.56	40.71	117.78
19	180.11	12.94	187.39	41.80	30.54	107.49
20	186.32	10.39	187.89	41.64	29.41	132.46
21	192.17	8.23	187.52	42.09	28.87	98.67
22	204.81	5.81	187.70	42.04	19.70	117.14
23	216.98	5.30	187.72	42.58	12.65	106.61
24	222.91	3.29	187.41	42.95	13.42	136.08
25	228.97	2.90	187.79	43.35	13.95	115.01
26	240.58	3.92	187.10	43.42	8.63	126.03
27	252.20	4.23	187.20	19.26	230.16	98.09
28	258.45	7.61	186.48	20.83	221.96	125.29
29	264.60	9.87	185.55	21.78	213.40	83.88
30	276.52	8.81	185.08	23.32	192.93	116.19

Продолжение таблицы задачи № 97

1	2	3	4	5	6	7
31	288.40	15.35	184.60	25.51	169.97	95.93
32	294.26	19.43	183.65	25.97	161.18	120.91
33	300.90	23.71	183.01	25.52	152.31	110.10
34	312.43	24.54	182.39	27.06	137.73	120.79
35	324.19	35.50	180.45	26.80	119.34	97.08
36	330.25	39.90	180.39	27.17	114.66	138.00
37	336.48	44.15	179.53	27.64	110.11	111.30
38	348.89	55.86	178.16	28.15	91.90	141.35
39	360.18	60.82	176.16	28.08	84.07	105.00
40	366.37	68.86	176.07	27.55	74.91	124.59
41	372.86	77.86	174.65	27.66	67.46	111.66
42	384.20	85.84	173.14	27.76	61.49	145.87
43	396.77	103.80	171.38	28.23	49.56	125.80
44	408.51	113.22	169.82	27.95	40.76	134.97
45	420.47	130.77	168.49	27.27	30.22	121.71
46	432.55	144.51	166.62	27.19	28.65	150.30
47	444.81	162.90	163.80	27.17	19.95	130.90
48	456.58	184.71	162.59	26.38	12.76	148.13
49	468.40	205.52	160.47	26.12	14.08	143.94
50	480.66	222.16	158.52	26.27	8.84	166.47

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 45 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55$
 $111 \ 333 \ 555$

Задача № 98

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	165.70	87.06	32.72	114.10	137.74	84.29
2	185.63	74.57	38.74	112.26	127.96	128.55
3	199.45	62.68	62.12	109.68	118.64	141.07
4	204.50	61.28	59.90	108.73	113.94	152.31
5	210.93	58.91	59.94	109.50	109.86	135.61
6	220.81	45.30	85.74	107.68	101.54	176.59
7	228.56	40.03	91.66	101.44	94.48	153.00
8	229.86	35.17	104.18	100.87	90.04	171.15
9	233.67	29.42	117.12	100.72	86.16	160.97
10	239.68	28.53	114.00	96.68	79.16	182.84
11	244.80	17.54	145.00	93.66	72.22	157.96
12	246.64	13.99	150.68	93.37	69.52	189.18
13	248.39	10.75	156.40	93.08	66.82	162.97
14	251.70	9.72	172.38	92.48	11.18	201.66
15	256.29	7.01	188.32	89.34	7.88	183.44
16	257.47	4.44	191.04	86.61	7.86	196.45
17	259.10	1.32	192.22	83.18	8.10	164.18
18	261.11	-3.63	198.22	82.40	7.02	200.38
19	262.27	-8.12	228.48	79.88	6.88	166.21
20	263.59	-8.22	236.68	79.39	5.22	209.64
21	264.20	-7.54	243.14	80.10	4.74	176.46
22	267.03	-6.38	247.32	74.28	2.60	208.75
23	268.68	-5.40	267.54	70.88	0.70	175.92
24	269.09	-6.42	268.70	70.91	0.84	207.17
25	269.75	-4.20	271.22	71.00	0.50	171.42
26	269.85	-5.16	285.68	66.56	0.06	220.61
27	269.80	-4.54	303.00	0.42	0.52	181.43
28	270.56	-2.78	312.26	1.43	1.42	191.78
29	271.13	-3.26	321.10	1.20	1.60	166.14
30	271.34	-2.38	325.80	5.38	2.26	201.76

Продолжение таблицы задачи № 98

1	2	3	4	5	6	7
31	271.33	-1.30	345.70	6.38	2.94	174.15
32	271.10	-1.14	357.34	8.93	3.66	194.68
33	272.42	-0.58	369.62	9.68	4.22	192.73
34	271.43	0.08	368.66	12.30	6.66	215.20
35	270.79	2.00	388.26	15.68	6.48	192.07
36	270.77	2.80	392.46	15.51	7.42	206.17
37	271.09	3.30	395.08	15.56	8.62	186.13
38	271.53	3.72	422.16	21.80	7.80	204.91
39	269.62	4.64	438.14	23.50	11.74	185.60
40	269.71	32.12	442.52	23.95	38.12	243.31
41	270.40	61.52	444.24	25.66	67.92	209.89
42	268.40	66.48	451.50	28.60	73.58	248.57
43	268.78	73.80	464.40	30.42	79.72	218.94
44	267.41	80.44	486.80	30.84	86.52	269.09
45	266.41	87.74	494.80	35.78	94.24	238.64
46	265.57	93.82	524.84	38.80	102.30	275.98
47	265.02	103.60	534.10	39.82	110.50	254.55
48	263.42	110.62	537.66	42.58	118.12	289.97
49	261.85	120.04	550.52	43.06	127.16	247.42
50	261.10	129.52	563.82	46.84	137.48	284.87

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 4 5 13 23 24 34 35 45 123 234 345 12345 11 22 33 44 55 333 444

Задача № 99

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	7.00	163.06	137.76	38.67	231.04	125.49
2	13.64	147.82	154.12	39.81	210.96	126.03
3	19.14	128.68	164.67	40.19	189.94	107.60
4	21.54	122.91	168.27	39.62	179.69	122.41
5	25.32	116.16	174.13	40.76	170.06	83.18
6	31.96	99.30	179.85	41.49	152.24	108.17
7	37.98	86.28	185.42	41.58	137.28	95.21
8	39.00	80.79	187.28	41.87	128.19	105.88
9	42.54	74.42	189.56	42.58	119.66	96.96
10	48.92	61.78	194.33	43.24	106.96	100.31
11	55.18	51.54	198.59	43.11	91.92	83.32
12	57.90	47.11	199.63	43.66	85.97	108.80
13	60.54	43.00	200.71	44.21	80.02	90.17
14	66.18	34.72	201.95	45.07	67.68	121.66
15	73.56	27.26	204.76	45.57	56.88	88.11
16	76.34	24.07	205.74	45.65	51.61	126.33
17	79.58	20.32	205.18	45.04	46.60	91.13
18	85.16	14.62	207.40	45.67	38.02	129.33
19	90.22	9.88	207.60	47.54	33.38	101.65
20	93.64	8.53	208.65	46.93	29.47	126.42
21	96.34	7.96	207.96	47.53	26.74	104.24
22	103.62	3.62	208.62	46.86	18.10	132.04
23	109.96	4.10	209.12	47.38	12.70	114.03
24	112.82	2.33	208.83	47.86	12.09	125.12
25	115.94	3.80	209.90	48.40	11.00	100.48
26	121.16	3.34	209.29	48.04	9.06	120.22
27	126.40	4.46	210.38	21.43	230.82	93.43
28	129.90	6.97	209.46	23.47	221.27	105.99
29	133.20	7.24	208.12	24.28	211.00	98.77
30	139.04	9.62	208.31	25.89	190.76	118.08

Продолжение таблицы задачи № 99

1	2	3	4	5	6	7
31	144.80	14.20	208.59	29.22	170.54	92.16
32	147.52	17.61	207.36	29.76	161.81	114.08
33	151.80	21.42	206.77	28.50	152.92	107.47
34	156.86	26.58	206.96	31.05	137.46	115.78
35	162.38	33.00	204.60	30.17	119.38	98.30
36	165.50	37.55	205.28	30.79	113.37	128.10
37	168.96	41.80	204.38	31.63	107.62	93.86
38	175.78	52.72	203.32	32.52	91.90	122.52
39	180.36	61.14	201.08	32.36	80.94	105.91
40	183.74	66.97	201.80	31.33	72.97	140.57
41	187.72	74.72	199.87	31.57	68.42	118.00
42	192.40	86.18	198.75	31.89	58.18	148.03
43	199.54	101.60	197.20	33.01	47.02	128.59
44	205.02	113.94	196.08	32.68	38.12	148.56
45	210.94	130.54	195.49	31.60	32.74	113.51
46	217.10	144.52	193.88	31.76	26.30	132.35
47	223.62	163.80	190.42	32.08	18.60	118.28
48	229.16	181.92	190.22	30.90	12.92	133.22
49	234.80	203.04	188.25	30.80	11.26	123.70
50	241.32	222.82	186.67	31.56	9.48	140.28

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 12 \ 23 \ 24 \ 25 \ 34 \ 35 \ 45 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 333$

Задача № 100

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	83.99	81.06	11.72	68.30	137.74	275.22
2	92.23	73.57	29.74	65.06	127.96	288.28
3	96.75	63.68	35.12	66.08	118.64	248.81
4	97.88	59.28	42.40	63.93	113.94	273.93
5	100.38	53.91	51.94	63.50	109.86	241.99
6	103.40	45.30	57.74	62.08	101.54	256.75
7	105.02	39.03	51.66	60.64	94.48	242.01
8	103.54	36.17	55.18	59.27	90.04	260.29
9	104.57	32.42	59.12	58.32	86.16	227.68
10	105.46	24.53	72.00	59.28	79.16	261.86
11	105.84	18.54	84.00	56.06	72.22	223.57
12	105.45	14.99	91.68	56.87	69.52	247.61
13	104.98	11.75	99.40	57.68	66.82	225.85
14	104.12	6.72	96.38	54.08	59.18	236.58
15	104.75	1.01	105.32	54.34	49.88	213.42
16	104.05	-0.06	115.04	53.61	45.86	229.53
17	103.81	-1.68	123.22	52.18	42.10	196.62
18	102.24	-5.63	119.22	49.40	39.02	211.33
19	99.99	-9.12	128.48	48.68	32.88	177.20
20	99.67	-6.72	131.68	47.29	31.72	205.34
21	98.64	-3.54	133.14	47.10	31.74	178.46
22	98.31	-0.38	142.32	45.88	24.60	212.97
23	96.92	-0.40	147.54	45.08	23.70	184.93
24	95.86	1.08	159.20	45.11	21.84	213.10
25	95.06	5.80	172.22	45.20	19.50	192.89
26	92.33	6.84	175.68	40.56	20.06	209.60
27	89.53	15.46	173.00	-3.78	20.52	166.20
28	88.96	16.72	182.76	-1.57	20.92	191.61
29	88.20	15.74	192.10	-0.60	20.60	185.67
30	85.83	20.62	196.80	-0.02	25.26	199.41

Продолжение таблицы задачи № 100

1	2	3	4	5	6	7
31	83.30	20.70	203.70	4.78	24.94	176.00
32	81.84	23.36	203.84	5.33	28.16	212.16
33	81.93	26.42	204.62	4.08	31.22	206.11
34	78.57	26.08	212.66	4.30	32.66	230.23
35	75.59	34.00	223.26	4.08	38.48	205.97
36	74.43	35.80	232.46	5.51	40.42	242.81
37	73.62	37.30	240.08	7.16	42.62	214.44
38	71.83	45.72	247.16	9.60	49.80	252.37
39	67.75	52.64	246.14	12.10	59.74	253.29
40	66.78	56.12	258.02	10.65	62.12	263.55
41	66.40	61.52	267.24	10.46	67.92	259.81
42	62.33	66.48	263.50	12.00	73.58	282.57
43	60.66	73.80	277.40	16.62	79.72	280.71
44	57.30	80.44	274.80	15.04	86.52	304.02
45	54.33	87.74	290.80	15.78	94.24	282.93
46	51.56	93.82	296.84	16.80	102.30	311.17
47	49.12	103.60	304.10	18.82	110.50	299.53
48	45.66	110.62	319.66	18.58	118.12	339.44
49	42.27	120.04	314.52	23.26	127.16	306.62
50	39.73	129.52	334.82	24.84	137.48	339.19

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 13 24 34 35 45 123 234 235 1345 2345 12345 11 22 33 55 444 555

Задача № 101

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	17.00	164.06	128.96	33.90	231.04	152.10
2	33.64	152.82	144.06	35.08	214.96	148.76
3	49.14	134.68	153.61	35.50	188.94	120.58
4	56.54	124.91	156.79	34.95	179.69	149.26
5	65.32	114.16	162.23	36.11	171.06	122.21
6	81.96	101.30	167.21	36.88	159.24	129.85
7	97.98	92.28	172.12	37.01	140.28	125.83
8	104.00	84.79	173.68	37.32	130.19	136.29
9	112.54	76.42	175.66	38.05	120.66	110.29
10	128.92	61.78	179.88	38.76	108.96	147.01
11	145.18	57.54	183.62	38.67	95.92	129.81
12	152.90	49.11	184.42	39.24	87.47	136.76
13	160.54	41.00	185.27	39.81	79.02	120.53
14	176.18	35.72	186.06	40.72	69.68	141.29
15	193.56	27.26	188.44	41.27	57.88	121.96
16	201.34	24.57	189.22	41.38	53.11	155.26
17	209.58	21.32	188.46	40.79	48.60	131.05
18	225.16	13.62	190.29	41.46	41.02	163.30
19	240.22	14.88	190.13	43.39	38.38	144.91
20	248.64	13.53	191.00	42.81	30.97	164.13
21	256.34	12.96	190.13	43.43	24.74	134.11
22	273.62	4.62	190.45	42.81	21.10	165.76
23	289.96	5.10	190.63	43.39	15.70	131.44
24	297.82	2.33	190.18	43.90	16.09	162.58
25	305.94	2.80	191.09	44.46	16.00	148.75
26	321.16	3.34	190.17	44.15	12.06	154.00
27	336.40	7.46	190.97	19.67	230.82	126.76
28	344.90	10.97	189.90	21.58	223.27	143.74
29	353.20	12.24	188.42	22.26	215.00	115.42
30	369.04	12.62	188.33	23.68	189.76	146.42

Продолжение таблицы задачи № 101

1	2	3	4	5	6	7
31	384.80	17.20	188.34	26.84	171.54	124.76
32	392.52	18.11	186.98	27.31	165.81	154.97
33	401.80	19.42	186.25	25.97	159.92	137.14
34	416.86	31.58	186.19	28.39	140.46	162.75
35	432.38	36.00	183.58	27.39	120.38	137.22
36	440.50	40.05	184.14	27.96	114.87	164.36
37	448.96	43.80	183.11	28.74	109.62	135.86
38	465.78	53.72	181.81	29.52	95.90	164.55
39	480.36	63.14	179.34	29.27	79.94	142.91
40	488.74	67.47	179.95	28.20	73.47	175.33
41	497.72	73.72	177.90	28.40	70.42	150.32
42	512.40	90.18	176.56	28.62	59.18	176.97
43	529.54	103.60	174.79	29.67	49.02	148.46
44	545.02	114.94	173.45	29.25	41.12	173.66
45	560.94	133.54	172.65	28.11	37.74	148.85
46	577.10	151.52	170.83	28.20	24.30	174.00
47	593.62	164.80	167.17	28.45	21.60	166.38
48	609.16	180.92	166.77	27.20	15.92	166.88
49	624.80	207.04	164.60	27.03	16.26	115.42
50	641.32	222.82	162.83	27.74	12.48	146.42

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 12 \ 23 \ 123 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55$

Задача № 102

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	5.00	164.06	121.42	29.82	230.04	48.21
2	9.64	146.82	135.44	31.02	208.96	76.73
3	13.14	129.68	144.13	31.48	188.94	72.30
4	14.69	122.66	147.12	31.17	179.79	88.05
5	16.93	115.16	151.25	31.72	170.95	78.39
6	21.64	99.48	156.97	32.89	153.30	98.27
7	25.97	85.54	160.76	33.36	135.91	88.51
8	26.99	79.29	162.28	33.56	127.88	98.86
9	29.26	72.60	164.01	33.98	120.12	89.65
10	32.46	62.16	167.08	34.69	106.05	104.46
11	36.86	50.48	169.86	35.20	91.09	94.58
12	38.82	45.61	170.83	35.67	85.44	105.23
13	40.73	40.89	171.83	36.15	79.79	94.90
14	44.68	33.63	173.24	36.58	67.10	116.24
15	49.23	25.06	174.63	37.32	57.05	99.25
16	51.03	22.12	175.05	37.60	51.84	116.11
17	53.06	18.91	174.71	37.54	46.76	104.02
18	56.67	14.42	175.21	38.35	39.30	110.02
19	60.89	10.32	175.57	39.60	30.58	100.48
20	63.04	8.41	176.00	39.42	26.97	104.00
21	64.84	6.89	175.55	39.84	23.95	100.58
22	69.60	3.47	174.83	39.39	18.95	112.68
23	73.56	2.86	175.11	40.02	13.96	92.61
24	75.26	2.04	174.51	40.76	11.99	110.32
25	77.08	2.84	174.59	41.53	9.79	93.94
26	80.90	2.56	174.04	41.22	7.19	112.25
27	84.37	2.96	173.40	18.75	230.03	108.91
28	86.94	4.88	172.62	19.95	219.59	125.25
29	89.41	5.68	171.64	20.53	208.80	112.61
30	93.50	10.61	171.08	21.98	188.98	126.34

Продолжение таблицы задачи № 102

1	2	3	4	5	6	7
31	97.31	14.39	170.23	24.19	171.14	120.32
32	99.20	16.90	169.44	24.68	162.29	124.89
33	101.87	19.61	168.97	24.27	153.36	110.54
34	105.01	24.96	167.89	25.34	136.16	125.90
35	108.39	33.73	166.43	24.97	120.00	112.84
36	110.57	37.94	166.10	25.47	113.40	126.81
37	112.93	42.01	164.97	26.07	106.92	108.00
38	117.49	52.23	162.85	26.21	91.50	114.46
39	120.70	61.63	161.03	25.92	80.90	98.51
40	122.83	67.69	161.08	25.83	73.61	122.95
41	125.26	74.71	159.80	26.38	68.03	115.29
42	128.46	85.52	157.71	26.42	58.12	123.45
43	133.67	100.51	155.69	25.93	47.17	110.66
44	136.94	113.26	154.48	26.45	39.49	131.53
45	140.66	129.27	152.30	24.96	30.26	109.22
46	144.80	146.16	150.89	25.02	23.86	128.22
47	149.29	164.55	147.74	25.25	19.46	109.92
48	153.47	181.57	146.42	24.69	13.76	124.26
49	156.58	200.84	143.65	24.18	9.95	115.75
50	161.03	221.27	142.25	23.74	6.90	137.33

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 4\ 5\ 12\ 13\ 23\ 24\ 34\ 35\ 45\ 123\ 124\ 125\ 234\ 1234\ 2345\ 11\ 22\ 33\ 44\ 55\ 111\ 222$

Задача № 103

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	4.10	9.75	9.36	9.50	25.77	17.17
2	4.57	9.30	10.37	11.83	30.58	19.47
3	4.47	8.40	10.56	13.79	35.42	20.87
4	4.37	8.25	10.70	14.84	42.22	22.81
5	4.96	7.61	11.97	16.75	49.33	24.78
6	5.28	7.43	11.37	16.79	49.27	24.48
7	5.29	7.17	11.33	16.52	49.64	24.64
8	2.65	10.41	9.09	12.26	29.27	25.65
9	1.27	13.21	7.06	8.21	9.18	27.09
10	3.21	8.43	10.00	14.99	37.68	29.30
11	5.09	3.85	13.00	21.38	66.01	30.07
12	3.50	7.47	9.84	16.51	35.21	32.99
13	1.87	11.25	6.70	11.64	4.41	35.28
14	3.29	7.99	9.69	17.74	46.59	38.63
15	5.58	4.63	13.66	23.67	88.04	42.46
16	4.17	7.29	9.77	18.93	45.08	45.00
17	2.99	9.66	5.11	13.84	2.25	46.58
18	3.38	9.01	5.11	15.20	3.81	48.38
19	3.51	8.84	4.24	17.19	5.84	49.32
20	4.47	8.19	4.09	17.32	7.06	51.19
21	5.07	7.93	3.07	18.05	8.87	52.34
22	5.86	6.19	8.66	21.84	53.90	54.82
23	6.18	4.36	14.27	26.24	99.05	56.22
24	6.26	4.92	8.10	24.28	55.17	60.11
25	6.47	7.10	2.61	22.35	11.05	63.17
26	6.38	5.37	1.84	25.08	16.93	67.28
27	6.30	3.93	2.00	28.16	22.66	70.73
28	6.45	4.21	8.63	27.99	71.81	72.05
29	6.50	3.37	15.05	27.20	120.60	73.17
30	6.47	3.31	15.90	28.04	105.33	81.94

Продолжение таблицы задачи № 103

1	2	3	4	5	6	7
31	6.40	2.85	16.85	29.99	89.57	89.35
32	6.76	2.18	16.92	31.99	78.63	97.39
33	7.90	1.71	17.31	33.09	67.61	105.12
34	8.43	0.79	18.33	35.45	56.73	116.68
35	9.19	1.00	18.13	36.19	45.04	127.60
36	10.75	0.95	19.23	37.88	34.71	140.44
37	12.48	0.75	19.54	39.68	24.51	152.88
38	14.89	1.41	20.08	35.45	21.50	169.46
39	16.18	1.32	20.07	30.75	19.87	185.08
40	18.87	2.11	21.26	27.70	17.56	206.38
41	21.86	3.86	21.12	25.28	16.96	227.71
42	17.20	5.34	22.25	20.40	11.69	287.28
43	34.77	7.80	23.20	18.96	8.46	300.69
44	42.51	9.72	24.40	16.82	6.36	320.26
45	48.47	12.77	26.00	15.34	5.52	330.75
46	53.55	14.01	27.22	14.50	5.15	35.21
47	57.81	19.90	27.12	13.76	4.65	338.79
48	60.58	35.21	30.03	12.29	3.66	340.07
49	62.40	32.52	31.56	11.38	3.18	342.53
50	61.66	40.66	33.41	10.92	2.64	343.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 5 13 23 24 34 35 45 123 234 345 1234 12345 11 22 33 44 55 444

Задача № 104

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	176.51	291.98	19.36	114.80	136.97	85.32
2	187.29	291.09	32.37	112.98	132.08	108.57
3	197.49	83.34	44.56	110.79	127.22	96.11
4	212.80	77.46	50.20	108.24	118.02	128.97
5	225.58	71.08	66.97	105.95	109.53	106.70
6	236.09	65.65	82.37	103.49	101.27	119.11
7	244.67	58.64	98.33	103.12	93.84	111.53
8	251.01	45.52	99.09	98.41	86.07	136.98
9	257.62	38.46	116.06	98.31	78.98	103.90
10	263.33	34.14	135.50	96.94	72.38	139.27
11	268.29	24.52	149.00	92.98	66.01	116.59
12	272.41	18.18	169.84	89.41	9.21	133.88
13	275.98	16.50	171.70	87.44	7.21	117.62
14	279.11	8.36	185.19	85.69	6.19	135.94
15	282.72	2.63	198.66	80.77	4.44	122.82
16	285.19	-3.34	210.77	80.58	2.28	145.90
17	287.57	-2.09	233.11	75.44	2.25	124.53
18	289.35	-10.44	240.61	73.00	2.11	143.37
19	290.61	-10.06	262.24	71.99	0.44	123.27
20	292.31	-9.36	272.59	68.57	-1.04	157.49
21	293.44	-8.27	293.07	68.15	-0.93	129.41
22	295.17	-7.19	307.16	-2.31	-1.40	139.53
23	296.24	-5.20	312.27	2.44	-1.55	131.61
24	296.90	-4.96	328.10	3.48	-0.23	145.90
25	297.53	-2.10	388.61	6.55	1.85	118.85
26	297.57	-2.58	352.34	9.08	2.43	152.40
27	297.48	-2.77	378.00	11.96	2.86	131.26
28	297.89	-0.14	379.63	12.19	5.21	157.10
29	298.08	0.37	405.05	15.00	6.20	134.29
30	297.92	1.81	416.40	18.34	7.63	149.15

Продолжение таблицы задачи № 104

1	2	3	4	5	6	7
31	297.61	3.85	428.85	21.59	9.57	125.55
32	297.18	60.48	448.42	25.49	66.63	180.30
33	296.89	-4.29	328.31	3.19	0.21	116.99
34	297.35	-2.96	388.83	6.95	2.53	146.67
35	296.18	-2.50	352.13	9.09	2.04	136.20
36	296.81	-2.35	377.73	12.18	2.41	147.21
37	297.47	1.65	379.54	12.38	4.91	118.70
38	298.17	0.86	405.58	15.75	5.60	162.59
39	297.62	1.32	416.07	19.05	7.67	122.46
40	297.85	3.11	428.76	20.80	9.06	160.64
41	298.26	60.66	448.12	24.78	66.96	158.90
42	297.41	66.14	467.25	25.00	72.89	175.60
43	297.69	73.00	476.20	28.06	79.26	169.66
44	297.04	79.72	479.40	30.22	86.16	173.43
45	296.52	86.97	504.90	31.84	93.72	172.03
46	296.03	93.81	506.92	36.30	101.85	197.05
47	295.64	102.70	520.05	37.66	109.85	176.30
48	294.68	110.41	535.83	41.29	117.96	202.95
49	293.69	119.52	547.76	43.08	126.98	172.24
50	293.07	128.86	569.91	47.52	136.84	210.65

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 13 \ 24 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 345 \ 234 \ 235 \ 1345 \ 2345 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 444 \ 555$

Задача № 105

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	16.50	163.53	128.60	33.20	230.27	159.17
2	32.82	152.16	143.19	34.15	214.38	144.97
3	40.57	143.09	147.97	34.36	295.42	140.37
4	48.27	134.83	152.69	34.26	188.32	135.81
5	64.66	113.33	161.26	35.36	170.73	126.78
6	80.98	100.65	166.84	36.09	158.97	127.48
7	88.99	96.14	169.30	36.16	149.49	127.64
8	96.00	92.02	171.55	36.48	139.27	127.15
9	112.27	76.21	175.60	37.34	120.48	129.09
10	128.46	61.64	179.38	38.02	108.78	129.80
11	136.59	59.52	181.25	37.98	102.26	131.57
12	144.45	57.18	182.46	38.42	96.11	134.49
13	160.27	40.75	184.57	39.17	78.61	134.28
14	176.09	35.36	185.87	39.93	69.09	139.13
15	184.78	31.13	187.06	40.21	63.19	139.46
16	192.67	27.16	187.89	40.41	57.88	140.00
17	208.79	20.66	188.35	40.55	48.35	143.58
18	224.58	13.06	189.68	41.16	40.71	142.88
19	232.11	13.69	189.60	42.13	39.39	144.32
20	240.32	13.64	190.24	41.98	37.26	146.69
21	256.17	12.23	190.06	42.68	23.87	146.34
22	272.81	3.81	190.29	42.62	20.70	148.82
23	280.98	4.05	190.38	42.91	18.00	148.22
24	288.91	3.54	190.19	43.29	15.77	148.61
25	304.97	1.90	190.48	43.91	15.95	150.17
26	320.58	2.92	189.83	43.97	11.63	150.78
27	328.20	4.98	190.23	31.73	121.01	141.23
28	336.45	7.86	189.60	19.84	230.31	131.55
29	352.60	11.87	188.37	22.06	214.40	132.17
30	368.52	11.81	187.93	23.64	188.93	136.94

Продолжение таблицы задачи № 105

1	2	3	4	5	6	7
31	376.40	14.10	187.94	25.22	179.82	137.35
32	384.26	16.18	187.06	25.85	171.03	141.39
33	400.90	18.71	185.94	25.88	159.31	143.12
34	416.43	31.54	185.36	27.44	139.73	145.18
35	424.19	33.75	184.06	26.94	129.69	146.60
36	432.25	35.65	184.05	27.39	120.51	147.94
37	448.48	43.15	182.57	28.06	109.11	151.88
38	464.89	52.86	181.23	28.57	95.90	152.46
39	472.18	57.57	180.00	28.45	87.92	152.08
40	480.37	62.61	179.96	27.97	78.26	157.38
41	496.86	72.86	177.78	28.12	69.46	158.71
42	512.20	89.84	176.31	28.22	58.49	162.28
43	528.77	102.80	174.59	28.71	48.56	162.69
44	544.51	114.22	173.05	28.43	40.76	166.26
45	560.47	132.77	171.75	27.77	37.22	166.75
46	576.55	151.51	169.91	27.70	23.65	168.21
47	592.81	163.90	167.12	27.69	20.95	165.79
48	608.58	180.71	165.94	26.91	15.76	167.07
49	624.40	206.52	163.84	26.65	16.08	162.53
50	640.66	222.16	161.92	26.82	11.84	0.50

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 12 23 24 25 34 35 45 124 125 134 135 145 234 235 245 345 2345 11 33 55
555

Задача № 106

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	5.00	163.06	102.57	19.60	231.04	210.34
2	9.64	145.82	113.88	20.89	208.96	221.94
3	13.14	129.68	120.43	21.43	189.94	191.74
4	14.69	122.16	122.52	21.16	180.29	196.65
5	16.93	114.16	125.74	21.75	170.95	201.59
6	21.64	100.48	129.88	23.01	152.30	171.26
7	25.97	85.54	132.25	23.58	136.91	181.12
8	26.99	79.29	133.13	23.82	128.38	170.71
9	29.26	72.60	134.22	24.28	120.12	160.73
10	32.46	61.16	136.11	25.08	106.05	170.95
11	36.86	51.48	137.79	25.69	92.09	150.16
12	38.82	46.11	138.25	26.21	85.94	160.93
13	40.73	40.89	138.73	26.73	79.79	171.08
14	44.68	33.63	139.19	27.27	68.10	150.20
15	49.23	25.06	139.66	28.11	56.05	160.95
16	51.03	22.62	139.65	28.44	51.84	156.38
17	53.06	19.91	138.88	28.43	47.76	150.86
18	56.67	13.42	138.54	29.34	39.30	161.01
19	60.89	9.32	138.12	30.70	31.58	150.78
20	63.04	7.41	138.17	30.57	27.97	161.42
21	64.84	5.89	137.34	31.05	24.95	171.34
22	69.60	3.47	135.90	30.71	18.95	151.40
23	73.56	2.86	135.48	31.46	13.96	171.10
24	75.26	1.54	134.54	32.26	11.99	161.21
25	77.08	1.84	134.28	33.08	9.79	150.49
26	80.90	2.56	133.07	32.90	8.19	171.47
27	84.37	3.96	131.80	14.98	231.03	201.07
28	86.94	5.38	130.72	15.91	220.09	211.13
29	89.41	5.68	129.43	16.22	208.80	220.99
30	93.50	10.61	128.27	17.24	189.98	201.16

Продолжение таблицы задачи № 106

1	2	3	4	5	6	7
31	97.31	14.39	126.84	19.08	171.14	220.96
32	99.20	17.40	125.77	19.42	161.79	210.78
33	101.87	20.61	125.01	18.85	152.36	200.29
34	105.01	25.96	123.38	19.64	137.16	221.46
35	108.39	33.73	121.39	19.02	120.00	201.33
36	110.57	38.44	120.79	19.39	113.40	211.58
37	112.93	43.01	119.40	19.87	106.92	221.43
38	117.49	51.23	116.77	19.80	92.50	201.13
39	120.70	62.63	114.45	19.30	80.90	221.02
40	122.83	68.19	114.25	19.12	74.11	211.02
41	125.26	74.71	112.73	19.57	69.03	201.06
42	128.46	86.52	110.15	19.42	57.12	220.67
43	133.67	100.51	107.66	18.76	48.17	200.81
44	136.94	113.26	105.99	19.12	39.49	230.94
45	140.66	130.27	103.36	17.47	31.26	211.35
46	144.80	145.16	101.50	17.38	24.86	231.15
47	149.29	164.55	97.91	17.47	19.46	211.67
48	153.47	182.57	96.16	16.76	13.76	231.03
49	156.58	200.84	92.97	16.12	9.95	210.61
50	161.03	222.27	91.16	15.55	7.90	240.88

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 5 \ 12 \ 23 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 111 \ 222 \ 444$

Задача № 107

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	6.10	11.99	33.08	2.20	3.31	743.51
2	6.46	22.28	31.41	2.99	3.74	707.80
3	5.31	31.22	20.08	2.67	4.26	632.28
4	4.64	34.55	18.30	1.91	4.16	617.32
5	4.65	37.39	17.65	2.01	4.37	602.40
6	4.91	42.41	15.34	2.28	4.82	572.34
7	5.03	51.92	11.07	2.56	6.24	514.45
8	4.01	56.86	7.06	2.48	6.53	481.10
9	4.24	61.35	3.26	2.62	7.09	448.18
10	3.10	66.33	2.94	2.55	7.41	418.04
11	3.15	71.07	2.89	2.31	7.83	386.88
12	2.46	76.06	2.58	2.50	8.34	357.73
13	1.73	81.21	2.29	2.69	8.86	327.95
14	1.15	91.24	1.35	2.78	9.78	233.38
15	1.75	95.69	3.28	2.95	9.93	201.11
16	1.57	98.26	4.13	2.96	10.32	185.04
17	1.62	100.55	4.21	2.62	10.84	168.01
18	1.27	61.89	5.50	3.57	10.91	132.01
19	1.44	32.45	5.74	5.47	9.09	101.27
20	1.62	27.17	6.19	5.31	8.38	87.32
21	1.45	22.28	5.76	5.75	8.26	72.65
22	2.27	12.12	5.27	5.37	7.06	43.54
23	2.75	7.02	6.27	6.73	4.95	58.62
24	3.29	4.91	6.85	7.76	4.06	70.92
25	3.96	4.42	8.11	8.81	2.93	82.38
26	4.22	2.73	10.80	8.52	3.05	94.37
27	4.14	1.72	13.54	9.19	3.61	104.97
28	5.32	6.04	14.43	9.57	5.11	117.47
29	6.40	9.24	15.12	9.33	6.25	129.76
30	6.58	12.47	20.28	10.38	8.19	135.53

Продолжение таблицы задачи № 107

1	2	3	4	5	6	7
31	6.31	16.89	21.87	12.37	9.31	158.32
32	6.16	19.72	22.36	12.90	9.94	169.63
33	6.78	22.75	23.16	12.53	10.50	180.63
34	6.33	31.20	29.76	13.70	12.72	222.36
35	6.56	41.46	27.20	14.10	14.57	257.67
36	7.15	43.19	27.14	14.57	15.20	256.54
37	7.92	44.78	26.28	15.14	15.95	255.01
38	9.30	47.04	24.79	15.34	16.00	251.95
39	9.68	51.93	22.74	16.03	18.75	255.24
40	10.28	53.86	22.57	16.52	18.87	265.94
41	11.17	56.75	21.07	17.65	20.70	276.67
42	10.85	58.99	20.03	18.36	21.43	281.06
43	12.54	62.41	19.12	18.60	22.12	285.98
44	12.22	65.18	18.57	19.85	25.52	321.72
45	12.26	68.50	18.13	19.39	29.22	319.08
46	12.82	69.20	18.17	20.21	32.10	318.79
47	13.74	71.41	16.52	21.23	34.97	319.22
48	14.57	71.44	16.06	21.24	39.76	326.20
49	14.00	71.75	15.23	21.37	47.88	351.55
50	7.74	36.22	8.87	11.24	24.11	176.35

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 12 15 23 25 34 45 123 234 345 1245 2345 12345 11 22 33 44 55 333

Задача № 108

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	132.50	1.69	5.68	65.90	4.31	300.51
2	93.66	2.18	6.61	62.49	4.24	298.71
3	73.11	1.32	5.28	57.97	4.26	263.02
4	42.66	2.20	4.50	56.04	4.91	251.62
5	22.90	2.59	4.85	54.96	5.87	240.25
6	19.61	2.71	4.54	52.88	7.82	217.31
7	16.63	2.37	4.07	51.06	10.24	203.94
8	14.01	2.33	3.31	49.88	11.03	190.25
9	13.64	1.85	2.76	48.92	12.09	176.98
10	11.05	1.83	2.59	46.85	17.41	156.70
11	10.65	1.57	2.69	44.61	22.83	135.41
12	9.36	1.56	2.48	43.75	28.34	121.71
13	8.03	1.71	2.29	42.89	33.86	107.38
14	7.75	1.74	1.65	35.48	44.78	21.61
15	6.70	1.69	2.18	35.30	49.93	17.35
16	5.70	2.01	2.33	35.13	52.82	15.28
17	5.92	2.05	1.71	34.62	55.84	12.25
18	6.26	3.29	1.90	30.47	67.91	7.94
19	7.84	4.70	2.14	36.17	65.09	26.47
20	8.32	4.83	2.51	36.01	59.63	27.19
21	8.45	5.35	2.01	36.45	54.76	27.19
22	9.87	6.02	1.37	36.07	44.06	27.41
23	12.65	7.12	2.17	42.63	37.95	39.61
24	17.19	7.11	2.55	44.46	34.06	45.96
25	21.86	8.72	3.61	46.31	29.93	51.47
26	26.62	8.63	4.25	46.07	26.05	52.73
27	31.04	9.22	4.94	46.79	22.61	52.60
28	34.67	10.44	4.83	47.22	17.61	56.92
29	38.20	10.54	4.52	47.03	12.25	61.03
30	41.08	11.97	5.78	49.18	10.19	64.60

Продолжение таблицы задачи № 108

1	2	3	4	5	6	7
31	41.66	11.99	6.02	52.32	8.31	64.01
32	41.93	12.62	5.83	53.43	7.44	63.63
33	42.98	13.45	5.96	53.63	6.50	62.94
34	43.33	13.10	6.76	54.50	5.72	68.79
35	43.36	13.96	5.80	56.70	4.57	61.01
36	43.85	14.57	6.09	55.77	5.70	60.43
37	44.52	15.03	5.58	54.94	6.95	59.46
38	45.70	15.04	4.79	52.34	8.00	57.50
39	45.38	15.43	4.34	50.03	10.75	57.71
40	45.63	15.11	4.87	48.97	10.87	52.97
41	46.17	15.75	4.07	48.55	12.70	48.26
42	45.50	15.74	3.73	46.81	17.93	47.61
43	46.84	16.91	3.52	44.60	23.12	47.49
44	45.92	16.18	3.57	42.95	34.52	39.15
45	45.36	17.00	3.33	34.29	45.22	39.74
46	45.65	16.95	3.62	34.51	51.10	39.80
47	46.29	18.41	2.22	34.93	56.97	40.58
48	46.67	17.94	1.86	30.44	67.76	39.82
49	45.75	18.65	1.43	25.07	65.88	39.93
50	23.62	9.67	1.97	13.09	33.11	20.54

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 13\ 14\ 15\ 23\ 34\ 35\ 45\ 123\ 345\ 1234\ 2345\ 12345\ 11\ 22\ 33\ 111\ 222\ 333\ 444$

Задача № 109

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	17.50	10.59	41.08	10.60	95.31	321.51
2	16.46	9.98	37.61	7.79	78.74	311.91
3	14.71	8.02	21.68	3.87	67.26	309.61
4	13.69	8.62	18.55	2.84	58.41	304.25
5	13.35	8.74	16.55	2.66	49.87	298.93
6	12.91	8.31	11.54	2.38	32.82	288.07
7	11.63	6.87	31.67	4.56	22.24	258.90
8	9.31	6.28	46.11	5.48	19.53	243.84
9	8.24	5.25	60.76	6.62	17.09	229.21
10	5.95	4.68	78.44	7.95	9.91	212.01
11	4.85	3.87	96.39	9.11	2.83	193.80
12	5.31	3.31	98.83	10.00	6.34	193.83
13	5.73	2.91	101.29	10.89	9.86	193.23
14	7.95	1.84	116.25	10.88	38.78	156.29
15	9.60	1.74	134.28	10.25	68.93	141.89
16	9.95	2.03	143.18	9.86	84.32	134.75
17	10.52	2.05	151.31	9.12	99.84	126.66
18	17.26	3.19	161.80	6.47	116.91	114.08
19	28.34	4.50	191.74	5.27	148.09	92.27
20	30.70	4.61	204.61	4.71	158.13	88.16
21	32.70	5.10	216.61	4.75	168.76	83.32
22	37.87	5.72	240.97	3.57	189.06	73.88
23	41.65	6.72	261.07	3.33	154.95	53.23
24	43.69	6.66	288.45	4.31	120.06	49.01
25	45.86	8.22	316.51	5.31	84.93	43.95
26	41.12	8.08	334.15	4.97	80.55	42.40
27	36.04	8.62	351.84	5.59	76.61	39.47
28	33.17	11.29	338.68	7.42	64.11	36.42
29	30.20	12.84	325.32	8.63	51.25	33.17
30	26.08	23.17	301.28	11.58	31.19	70.04

Продолжение таблицы задачи № 109

1	2	3	4	5	6	7
31	23.66	28.64	286.37	15.02	26.31	75.06
32	22.43	32.00	278.61	16.28	23.94	77.49
33	21.98	35.55	271.16	16.63	21.50	79.61
34	17.33	45.10	246.76	21.70	17.72	82.15
35	13.06	56.46	226.20	27.10	16.57	87.67
36	12.65	54.44	222.89	29.07	16.20	100.29
37	12.42	52.28	218.78	31.14	15.95	112.51
38	11.80	47.04	210.79	34.34	14.00	136.95
39	8.68	55.93	200.74	42.03	11.75	136.24
40	7.78	59.36	197.57	46.52	10.37	140.44
41	7.17	63.75	193.07	51.65	10.70	144.67
42	5.65	66.99	190.03	56.86	9.93	157.06
43	6.14	71.41	187.12	61.60	9.12	169.98
44	4.02	76.18	182.57	72.95	8.52	205.72
45	2.86	79.50	179.03	83.69	7.22	212.08
46	2.92	80.20	177.97	91.21	7.10	200.79
47	3.34	82.41	175.22	98.93	6.97	190.22
48	3.37	82.44	173.46	113.44	4.76	133.20
49	2.20	83.15	172.23	129.17	4.88	43.55
50	1.84	41.92	87.37	65.14	2.61	22.35

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 4 5 12 15 125 134 135 145 235 245 345 1345 11 22 33 44 55 222 333

Задача № 110

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	62.50	41.59	33.58	12.10	4.31	343.51
2	8.56	5.68	3.61	30.79	23.74	72.91
3	7.21	7.22	3.68	24.17	12.26	65.61
4	6.46	8.45	3.21	22.15	11.11	62.74
5	6.40	9.19	3.87	20.98	10.27	59.90
6	7.20	9.51	5.31	19.59	8.93	54.04
7	6.35	9.59	5.07	18.30	6.18	50.60
8	4.77	10.01	5.29	16.72	4.68	48.77
9	4.45	9.99	5.72	15.35	3.46	47.37
10	2.36	11.18	6.18	14.06	3.72	41.60
11	2.73	11.69	7.12	12.80	4.37	35.25
12	2.48	12.53	7.90	11.21	7.07	32.38
13	2.19	13.53	8.70	9.62	9.77	28.88
14	3.57	11.30	10.19	6.55	15.61	24.27
15	4.63	10.55	10.84	8.69	20.46	21.94
16	4.67	10.60	11.06	9.68	23.20	20.52
17	4.93	10.38	10.51	10.32	26.07	18.14
18	4.66	9.34	10.99	14.88	36.49	21.14
19	5.97	8.48	12.56	18.53	49.92	25.24
20	6.12	7.66	13.27	19.27	53.93	27.65
21	5.91	7.23	13.11	20.61	58.53	29.34
22	6.89	5.71	12.38	21.67	66.90	31.98
23	6.94	6.17	14.49	23.74	88.67	43.98
24	6.60	5.45	14.45	26.12	94.82	50.81
25	6.39	6.34	15.09	28.53	100.73	56.81
26	6.77	4.98	16.02	27.82	111.05	66.66
27	6.44	4.69	16.14	28.66	122.40	74.41
28	7.38	4.90	16.36	29.43	106.58	82.71
29	8.22	3.99	16.37	29.58	90.40	90.81
30	9.48	3.41	17.94	33.52	67.93	106.38

Продолжение таблицы задачи № 110

1	2	3	4	5	6	7
31	10.22	1.68	18.55	36.25	56.91	117.57
32	10.64	2.25	18.88	37.17	51.35	122.67
33	11.84	3.01	19.53	37.19	45.71	127.46
34	13.59	0.98	20.51	40.31	25.59	154.24
35	16.59	1.96	22.13	30.51	20.36	187.06
36	18.15	3.24	22.61	29.78	19.93	197.72
37	19.88	4.37	22.30	29.16	19.63	207.98
38	23.09	4.60	21.68	26.35	17.20	228.30
39	18.22	6.94	22.87	20.83	13.53	288.96
40	26.79	7.77	24.51	20.23	10.96	295.17
41	35.66	9.56	24.82	20.26	10.10	301.41
42	38.72	9.70	24.59	19.38	8.95	311.06
43	44.57	11.22	24.82	17.14	7.68	320.93
44	49.37	12.80	27.16	17.72	6.82	331.62
45	53.85	15.77	27.46	14.72	5.10	336.95
46	56.05	17.81	29.38	14.76	5.32	338.59
47	58.77	21.20	28.83	15.12	5.67	340.55
48	62.36	26.93	31.19	14.19	3.66	341.99
49	62.76	33.16	31.70	12.88	4.92	342.69
50	32.40	16.88	17.83	6.82	2.26	172.26

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

*0 2 3 5 13 14 23 34 123 125 135 234 345 1234 1245 1345 2345 11 22 33 44 111
444*

Задача № 111

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	5.10	10.81	10.08	10.90	27.31	17.51
2	6.36	10.04	12.61	15.79	36.74	22.91
3	6.01	7.80	12.68	18.37	50.26	26.61
4	5.41	8.78	11.96	17.47	49.86	26.49
5	5.50	9.27	12.37	17.43	49.77	26.40
6	6.60	9.09	13.31	18.29	49.93	26.04
7	3.95	14.69	8.07	9.60	10.18	28.60
8	4.72	9.85	10.29	16.07	38.68	29.77
9	6.75	4.57	12.72	22.75	67.46	31.37
10	3.51	8.47	9.68	17.76	35.72	33.60
11	2.73	11.69	7.12	12.80	4.37	35.25
12	4.38	8.16	10.90	18.91	46.57	39.88
13	5.99	4.78	14.70	25.02	88.77	43.88
14	3.47	9.90	7.19	15.15	2.61	46.27
15	4.48	9.19	6.84	16.69	3.96	48.94
16	4.49	9.26	6.56	17.38	4.95	50.02
17	4.73	9.06	5.51	17.72	6.07	50.14
18	5.66	8.48	3.99	19.18	9.49	53.14
19	6.87	5.26	15.56	28.53	99.92	57.24
20	7.04	5.90	13.02	26.97	77.68	59.90
21	6.86	6.93	9.61	26.01	56.03	61.84
22	7.89	8.33	2.38	22.47	11.90	64.98
23	8.24	5.62	2.49	28.84	22.67	71.98
24	7.60	4.89	8.95	29.17	72.32	73.31
25	7.09	5.78	16.09	29.53	121.73	73.81
26	7.17	4.20	17.02	29.32	106.05	83.16
27	6.54	3.69	17.14	30.66	91.40	90.41
28	7.93	3.90	17.36	32.43	80.08	98.71
29	9.22	2.99	17.37	33.58	68.40	106.81
30	11.48	2.91	18.94	36.52	45.93	128.38

Продолжение таблицы задачи № 111

1	2	3	4	5	6	7
31	12.72	1.23	19.55	39.25	35.41	141.07
32	13.39	1.82	19.88	40.17	30.10	146.92
33	14.84	2.61	20.53	40.19	24.71	152.46
34	17.59	1.88	21.51	31.31	20.59	187.24
35	21.59	3.96	23.13	25.51	17.36	229.06
36	20.90	5.24	23.61	24.78	16.43	244.22
37	20.38	6.37	23.30	24.16	15.63	258.98
38	19.09	6.60	22.68	21.35	12.20	288.30
39	35.22	8.94	23.87	18.83	10.53	301.96
40	39.29	9.77	25.51	18.23	8.46	311.67
41	43.66	11.56	25.82	18.26	8.10	321.41
42	45.72	12.20	25.64	17.88	7.45	326.06
43	50.57	14.22	25.92	16.14	6.68	330.93
44	54.37	14.80	28.36	16.72	6.32	336.62
45	57.85	20.77	28.86	13.72	4.60	339.95
46	59.55	23.31	30.83	13.76	4.82	341.09
47	61.77	27.20	30.33	14.12	5.17	342.55
48	64.36	33.93	32.79	13.19	3.16	343.99
49	61.76	41.16	33.40	11.88	3.92	343.69
50	31.90	20.88	18.68	6.32	1.76	172.76

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 15 23 24 25 34 35 125 135 145 235 245 345 1345 2345 12345 11 22 55 111 555

Задача № 112

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	65.30	32.59	5.68	4.10	309.21	900.51
2	62.16	33.18	6.61	5.29	284.54	890.71
3	57.31	32.62	5.28	5.37	257.67	863.02
4	55.56	33.75	4.41	5.47	249.72	853.10
5	54.50	34.39	4.67	6.43	242.09	843.22
6	53.30	34.51	5.31	9.29	227.17	823.28
7	51.95	34.69	3.47	11.10	195.22	799.64
8	49.92	35.06	2.99	11.82	187.59	793.18
9	49.15	34.99	2.72	12.75	180.23	787.14
10	45.41	35.78	2.33	18.26	158.91	760.79
11	44.13	35.89	2.42	23.80	137.98	733.86
12	43.18	36.43	2.55	29.46	127.45	721.26
13	42.19	37.13	2.70	35.12	116.92	708.03
14	34.87	39.10	2.59	45.55	67.93	669.59
15	34.98	39.84	2.74	51.29	63.91	671.39
16	34.54	40.64	2.71	54.08	62.22	672.04
17	34.33	41.16	1.91	56.52	60.66	671.73
18	29.76	43.28	1.09	68.88	15.35	618.00
19	35.57	46.70	1.96	66.53	21.12	594.44
20	35.94	47.93	2.42	60.77	22.51	588.55
21	35.96	49.55	2.01	55.61	24.49	581.94
22	37.39	52.13	0.78	43.67	27.63	567.98
23	43.44	55.92	2.59	37.84	39.05	559.36
24	44.25	58.54	2.55	34.67	44.27	556.00
25	45.19	62.78	3.19	31.53	49.25	551.81
26	45.82	64.70	4.12	26.32	52.08	556.92
27	45.74	67.69	4.24	22.66	55.93	559.93
28	47.23	70.90	4.51	17.43	55.57	565.24
29	48.62	72.99	4.57	11.58	54.86	570.34
30	51.08	77.41	5.44	9.52	57.49	589.84

Продолжение таблицы задачи № 112

1	2	3	4	5	6	7
31	52.52	77.43	5.70	8.75	62.35	601.08
32	53.29	78.87	5.86	7.92	64.73	606.21
33	54.84	80.51	6.33	6.19	67.04	611.02
34	54.39	80.88	6.51	5.31	66.23	637.57
35	56.19	82.76	6.73	3.51	66.70	646.70
36	55.35	83.94	6.81	5.03	64.57	654.03
37	54.68	84.97	6.10	6.66	62.57	660.97
38	53.09	85.00	4.68	8.35	56.75	674.64
39	50.22	86.74	4.47	9.83	55.00	697.51
40	49.24	87.17	5.31	11.23	57.49	712.68
41	48.56	88.56	4.82	13.26	61.69	727.88
42	45.67	88.20	3.79	18.88	56.00	735.09
43	45.57	89.22	3.22	23.14	50.19	742.52
44	42.37	88.60	4.06	35.72	45.25	763.13
45	34.45	90.17	2.46	44.72	34.26	790.38
46	34.35	89.91	3.53	50.76	36.08	802.63
47	34.77	91.00	2.13	57.12	38.03	815.21
48	31.36	90.93	2.39	69.19	37.78	835.35
49	24.66	91.16	1.10	65.88	40.30	861.31
50	13.35	45.88	2.53	33.32	19.95	431.57

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 3\ 12\ 13\ 23\ 24\ 25\ 34\ 45\ 124\ 125\ 134\ 135\ 145\ 234\ 235\ 245\ 345\ 11\ 22\ 44\ 55\ 555$

Задача № 113

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	2.50	97.69	4.95	2.20	30.01	411.11
2	4.46	87.48	9.13	3.79	25.34	393.61
3	5.71	75.92	9.20	13.37	17.76	362.71
4	6.11	74.02	8.57	14.47	16.98	347.66
5	7.20	71.64	9.08	16.43	16.52	332.65
6	10.30	65.71	10.21	21.29	15.93	302.44
7	18.95	54.89	10.07	33.10	15.18	281.90
8	25.97	49.46	10.79	36.82	14.18	245.22
9	34.25	43.59	11.72	40.75	13.46	208.97
10	48.46	38.98	13.68	36.76	8.72	193.20
11	65.13	33.69	16.12	32.80	4.37	176.85
12	102.18	28.68	18.57	27.96	10.07	157.38
13	139.19	23.83	21.04	23.12	15.77	137.28
14	65.27	14.50	17.41	12.55	19.01	94.97
15	49.68	12.49	14.98	7.79	20.91	86.14
16	41.39	11.91	13.66	5.33	22.17	81.47
17	33.33	11.06	11.57	2.52	23.57	75.84
18	16.76	9.58	17.77	1.98	21.79	47.14
19	9.67	9.20	25.14	5.53	27.62	27.94
20	8.77	9.01	23.02	5.79	27.51	29.28
21	7.51	9.20	20.02	6.66	27.98	29.89
22	6.39	8.93	13.63	6.77	28.10	30.38
23	4.14	7.12	12.55	11.84	30.47	33.28
24	3.10	6.09	11.48	22.67	29.22	39.46
25	2.19	6.68	11.09	33.53	27.73	44.81
26	2.22	5.15	11.47	33.32	26.05	48.36
27	1.54	4.69	11.04	34.66	25.40	49.81
28	2.93	5.25	10.66	37.43	20.08	50.91
29	4.22	4.69	10.07	39.58	14.40	51.81
30	6.48	4.61	10.34	45.52	16.93	53.38

Продолжение таблицы задачи № 113

1	2	3	4	5	6	7
31	8.22	3.03	10.25	52.75	18.91	57.07
32	9.14	3.67	10.23	55.92	19.85	58.42
33	10.84	4.51	10.53	58.19	20.71	59.46
34	17.59	1.88	10.01	68.31	26.59	66.24
35	32.59	2.96	10.03	79.51	32.36	71.06
36	40.90	4.24	10.09	82.78	34.43	73.97
37	49.38	5.37	9.35	86.16	36.63	76.48
38	66.09	5.60	7.88	91.35	39.20	81.30
39	139.22	8.94	7.27	100.83	48.53	91.96
40	102.29	10.77	7.86	105.73	51.96	96.17
41	65.66	13.56	7.12	111.26	57.10	100.41
42	48.72	15.20	5.89	115.38	61.95	104.06
43	34.57	18.22	5.12	118.14	66.68	107.93
44	17.37	22.80	6.36	125.72	77.82	115.62
45	8.85	30.77	4.36	128.72	88.60	121.95
46	7.05	34.31	5.58	131.26	95.57	124.59
47	5.77	39.20	4.33	134.12	102.67	127.55
48	4.36	47.93	3.99	137.19	115.16	130.99
49	1.76	57.16	2.90	137.88	131.92	132.69
50	1.90	28.88	3.43	69.32	65.76	67.26

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 2 3 4 13 14 15 24 25 34 35 45 125 235 11 22 33 44 55 111 222 444 555

Задача № 114

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	90.08	85.97	14.36	131.13	90.72	258.92
2	92.61	84.66	20.87	130.83	92.87	260.95
3	96.79	81.47	32.56	129.64	97.39	226.57
4	100.92	79.08	44.20	128.14	101.87	218.65
5	106.47	68.58	56.97	125.35	107.63	181.89
6	107.65	66.65	61.37	125.69	108.44	191.78
7	112.50	57.01	83.33	121.57	114.40	176.75
8	110.96	57.77	68.09	121.91	113.23	186.86
9	115.25	46.96	102.06	116.41	118.16	182.46
10	114.55	54.14	96.50	118.24	116.77	187.87
11	117.57	37.90	134.50	111.23	120.74	192.58
12	116.79	47.43	105.84	117.71	119.55	193.30
13	118.20	33.00	151.70	107.54	122.84	191.23
14	118.03	40.36	119.19	114.69	122.03	201.41
15	118.85	24.00	173.16	103.62	123.36	201.71
16	119.67	36.91	136.77	110.68	123.08	210.24
17	118.35	21.28	201.11	97.94	123.81	192.17
18	120.20	26.56	148.61	109.20	124.43	213.94
19	116.65	16.44	221.74	95.84	124.13	187.60
20	120.20	21.89	171.59	104.77	125.44	218.67
21	120.00	23.73	182.07	102.05	126.20	204.66
22	120.32	19.06	197.16	96.79	125.91	215.47
23	119.94	12.80	213.27	96.54	125.51	200.24
24	119.10	7.29	226.10	92.18	125.36	205.96
25	118.21	5.90	244.61	92.05	124.79	201.45
26	116.71	5.42	266.34	85.58	124.56	207.56
27	115.06	5.23	285.00	85.06	124.02	191.88
28	113.91	5.86	295.63	81.29	123.27	195.96
29	112.53	5.37	319.05	78.30	122.03	183.34
30	110.81	5.81	336.40	75.64	121.12	193.23

Продолжение таблицы задачи № 114

1	2	3	4	5	6	7
31	108.95	5.85	348.85	-1.31	9.77	153.13
32	106.96	5.68	362.42	3.19	10.03	163.36
33	105.67	5.71	377.31	5.39	10.21	152.57
34	103.18	5.04	399.83	7.35	10.53	167.36
35	100.84	5.50	403.13	11.89	10.04	152.90
36	98.73	5.65	435.73	13.58	10.41	158.95
37	96.71	5.65	438.54	16.38	10.91	155.20
38	94.82	5.86	462.58	19.75	10.60	167.62
39	91.74	5.32	465.07	21.65	11.67	147.57
40	89.50	5.11	490.76	25.40	11.06	158.61
41	87.51	29.66	506.12	27.38	35.96	156.47
42	84.32	34.14	531.25	30.20	40.89	169.58
43	82.31	40.00	538.20	33.66	46.26	160.10
44	79.41	45.72	559.40	35.82	52.16	165.67
45	76.70	51.97	577.90	38.64	58.72	149.74
46	74.06	57.81	580.92	42.90	65.65	157.56
47	71.56	65.70	601.05	46.46	72.85	127.07
48	68.53	72.41	620.83	47.69	79.96	120.63
49	65.52	80.52	636.76	52.48	87.98	87.34
50	62.91	88.86	648.91	56.12	96.84	75.37

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 4\ 5\ 12\ 13\ 14\ 15\ 24\ 25\ 34\ 35\ 45\ 11\ 22\ 33\ 44\ 55\ 111\ 222\ 444\ 555$

Задача № 115

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	17.50	162.53	173.86	57.72	230.27	159.60
2	24.32	153.91	183.87	58.21	219.73	159.51
3	30.57	144.84	194.61	58.33	209.22	138.35
4	31.27	137.08	201.91	57.93	199.67	139.94
5	32.66	128.83	210.34	58.79	190.43	116.53
6	34.48	122.40	215.82	59.07	180.52	126.73
7	35.99	115.89	221.83	59.05	171.04	102.97
8	38.00	108.77	226.60	59.27	162.32	116.99
9	41.27	101.21	231.55	59.71	153.88	108.95
10	46.96	93.89	236.18	59.97	145.53	113.43
11	52.59	86.77	240.88	59.84	137.01	92.09
12	61.95	79.93	244.30	60.19	129.36	113.19
13	71.27	73.25	247.74	60.54	121.71	105.47
14	68.59	68.11	250.32	60.90	114.54	109.27
15	66.78	62.88	253.88	61.10	106.64	95.03
16	72.17	57.41	256.67	61.21	98.83	107.40
17	77.79	51.66	258.70	60.98	91.15	96.72
18	78.58	46.81	261.55	61.23	86.36	106.01
19	80.11	42.44	263.53	62.12	82.04	94.66
20	90.82	37.89	265.95	61.88	74.41	110.49
21	101.17	33.73	267.49	62.25	67.37	99.11
22	99.81	28.31	271.21	61.77	57.20	112.83
23	107.98	21.80	274.51	62.41	49.15	102.24
24	127.91	13.54	277.16	62.87	38.57	119.84
25	135.97	9.90	280.14	63.32	29.75	111.23
26	136.58	6.92	282.03	63.21	24.43	127.25
27	153.20	4.23	284.58	63.42	18.96	108.62
28	162.45	4.36	285.84	63.95	16.41	131.55
29	170.60	3.37	286.67	63.83	12.50	123.74
30	166.52	1.31	288.21	63.80	10.03	131.30

Продолжение таблицы задачи № 115

1	2	3	4	5	6	7
31	168.40	5.85	289.66	29.39	230.07	91.06
32	191.26	8.18	290.05	33.20	209.43	114.80
33	191.90	11.71	290.59	35.06	190.71	106.50
34	196.43	13.54	291.61	38.05	171.13	120.39
35	211.19	19.50	291.26	38.99	153.74	114.35
36	226.25	25.15	292.08	40.56	137.21	131.62
37	223.48	33.65	291.97	41.99	121.81	112.62
38	230.89	44.36	291.98	43.18	106.60	144.35
39	243.18	51.32	291.32	43.77	91.77	128.26
40	248.37	60.61	291.76	43.86	81.26	148.10
41	264.86	75.86	290.76	44.46	67.46	142.20
42	260.20	84.84	290.44	45.01	57.49	151.31
43	279.77	100.80	289.85	45.91	49.56	155.08
44	282.51	115.22	289.42	46.03	38.76	161.66
45	283.47	130.77	289.21	45.75	30.22	162.81
46	292.55	146.51	288.43	46.04	24.65	185.01
47	305.81	163.90	286.70	46.38	18.95	174.03
48	307.58	182.71	286.54	45.93	15.76	188.45
49	326.40	201.52	285.46	46.00	12.08	192.29
50	326.66	222.16	284.53	46.48	9.84	206.69

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 13 \ 24 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 234 \ 235 \ 1345 \ 2345 \ 12345 \ 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 444$
 555

Задача № 116

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	142.57	81.53	13.36	19.00	146.34	80.99
2	158.95	72.91	17.87	17.93	159.71	163.90
3	170.44	64.34	25.56	20.69	171.79	177.15
4	179.27	57.08	20.20	18.74	181.22	192.28
5	187.00	49.83	10.97	17.05	189.17	165.52
6	193.35	42.90	12.37	18.99	195.64	224.68
7	198.37	36.39	20.33	17.62	201.52	185.89
8	201.59	30.77	26.09	18.31	205.86	235.54
9	205.41	25.21	32.06	16.21	209.82	203.45
10	208.59	20.39	21.50	19.54	213.31	233.68
11	211.24	16.27	32.00	18.08	216.16	206.46
12	213.21	12.43	33.84	17.91	218.97	232.45
13	214.79	9.25	36.70	18.94	221.43	215.25
14	216.04	6.61	44.19	16.79	223.54	258.63
15	217.89	4.38	35.66	16.47	224.65	215.61
16	218.68	4.66	47.77	18.88	226.09	247.75
17	219.48	4.66	44.11	15.34	227.44	214.50
18	219.73	4.56	39.61	15.10	228.46	247.81
19	219.54	4.94	44.24	16.54	229.77	224.05
20	219.85	4.64	53.59	16.37	230.09	250.69
21	219.65	4.73	49.07	-2.95	9.07	166.69
22	220.08	4.81	49.16	-3.01	8.80	188.87
23	219.91	4.80	47.27	-1.66	8.65	143.16
24	219.37	4.04	50.10	-2.82	8.97	180.19
25	218.84	4.90	67.61	-4.95	9.05	178.06
26	217.74	4.42	56.34	-5.22	9.63	192.94
27	216.56	4.23	60.00	-3.94	10.06	162.78
28	215.90	4.86	72.63	-2.71	10.41	220.07
29	215.05	4.37	69.05	-2.10	10.40	183.74
30	213.88	4.81	72.40	-4.76	10.83	195.82

Продолжение таблицы задачи № 116

1	2	3	4	5	6	7
31	212.59	29.65	79.85	-2.11	35.57	208.29
32	211.19	34.48	64.42	-2.01	40.83	210.29
33	210.51	39.91	77.31	-2.61	46.41	207.65
34	208.64	45.04	75.83	-0.45	52.53	239.09
35	206.93	51.70	82.13	-3.31	58.24	225.17
36	205.46	58.45	74.73	-1.02	65.21	222.60
37	204.09	65.45	86.54	-1.62	72.71	224.83
38	202.85	73.06	95.58	-2.65	79.80	245.01
39	200.42	80.32	82.07	-2.15	88.67	219.73
40	198.85	88.31	90.76	-1.20	96.26	252.90
41	189.69	38.99	35.12	16.68	195.29	193.78
42	198.26	30.47	33.75	18.70	204.20	239.17
43	197.94	58.03	53.70	8.26	138.05	207.98
44	205.22	61.72	77.40	3.02	68.56	222.07
45	210.98	17.90	35.90	16.99	217.78	216.42
46	211.11	17.14	40.42	17.30	218.21	245.42
47	214.83	19.80	55.55	8.36	133.76	200.51
48	189.32	72.44	55.83	8.79	138.76	225.40
49	189.18	38.65	31.26	16.63	194.21	191.43
50	195.63	45.69	42.91	8.62	111.24	195.88

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 3 5 12 23 45 123 125 134 135 145 234 235 245 345 2345 11 22 33 44 55 444

Задача № 117

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	211.90	11.99	5.38	6.40	8.31	25.96
2	193.56	7.28	7.81	8.19	5.74	83.18
3	173.81	3.22	8.28	8.87	3.26	57.07
4	152.79	11.26	7.00	7.26	4.41	112.25
5	132.45	18.82	6.85	6.51	5.87	96.52
6	112.01	33.26	5.54	5.08	8.82	90.05
7	95.73	1.97	13.37	9.66	3.24	128.91
8	95.46	5.53	14.36	10.08	4.53	116.21
9	76.44	8.65	15.56	10.72	6.09	104.43
10	73.55	35.23	10.19	7.30	8.41	144.54
11	71.86	61.57	5.09	3.71	10.83	154.94
12	63.57	36.31	12.68	7.70	9.34	163.35
13	65.23	11.21	20.29	11.69	7.86	136.88
14	61.05	100.34	4.15	2.88	10.78	196.37
15	44.05	60.59	14.23	7.95	9.93	165.68
16	35.07	41.06	19.15	10.41	9.82	201.12
17	26.32	21.25	23.31	12.52	9.84	141.14
18	26.26	31.29	29.80	13.47	11.91	253.13
19	21.54	91.90	1.84	3.17	10.09	221.47
20	13.35	80.41	8.19	6.01	11.38	273.46
21	11.80	69.30	13.66	9.45	13.26	245.73
22	8.87	46.72	24.97	15.07	16.06	246.31
23	7.65	51.72	23.07	16.33	17.95	249.74
24	8.69	46.16	24.95	15.81	16.06	276.84
25	7.86	42.22	27.51	15.31	13.93	237.43
26	9.12	49.08	24.65	15.97	17.05	257.40
27	10.04	56.62	21.84	17.59	20.61	260.33
28	11.12	59.79	20.18	17.92	21.61	290.85
29	12.10	61.84	18.32	17.63	22.25	293.72
30	14.08	71.17	16.58	19.88	34.19	258.02

Продолжение таблицы задачи № 117

1	2	3	4	5	6	7
31	19.66	70.64	16.67	21.32	34.31	313.35
32	23.43	71.00	16.41	21.58	34.44	377.96
33	31.98	71.55	16.46	20.93	34.50	307.82
34	42.03	65.10	18.76	19.60	25.72	330.23
35	53.06	71.46	15.80	20.90	40.57	297.34
36	40.53	74.52	12.84	16.37	32.95	339.35
37	38.17	77.43	9.08	11.94	25.45	296.01
38	33.30	82.34	1.79	2.14	9.00	297.42
39	24.58	72.03	14.74	21.23	47.75	351.71
40	18.88	71.51	9.32	11.47	27.37	390.46
41	13.47	71.95	2.57	2.35	8.70	383.11
42	11.05	66.64	3.03	2.51	7.93	422.68
43	9.64	62.51	3.62	2.20	7.12	447.43
44	8.92	51.23	10.97	2.45	6.52	503.85
45	7.86	41.60	15.83	1.09	5.22	594.11
46	5.42	36.35	18.57	1.56	5.10	583.87
47	5.34	32.61	19.62	2.23	4.97	507.49
48	4.07	21.74	30.26	1.64	2.76	516.76
49	3.70	12.05	33.23	1.27	2.88	434.46
50	3.59	6.37	47.87	1.19	1.61	402.56

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 1 \ 3 \ 4 \ 12 \ 13 \ 34 \ 45 \ 123 \ 124 \ 125 \ 134 \ 135 \ 145 \ 234 \ 235 \ 245 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 22$
 $33 \ 44 \ 55 \ 111$

Задача № 118

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	4.23	8.27	25.98	12.01	9.26	85.64
2	3.75	5.26	25.21	17.97	8.38	95.28
3	3.96	4.92	25.57	13.37	7.82	89.47
4	5.30	5.17	26.41	12.72	7.03	84.58
5	3.17	4.94	26.57	12.93	21.18	88.18
6	3.88	3.31	25.74	14.29	13.68	100.00
7	5.85	28.29	25.12	10.10	6.46	107.31
8	2.43	18.61	28.43	11.82	16.22	127.94
9	1.47	8.49	32.22	13.75	26.37	100.58
10	1.70	31.68	32.85	10.76	30.07	148.98
11	1.89	54.19	33.50	7.80	33.77	95.35
12	2.61	76.98	34.89	7.46	41.61	136.32
13	3.45	99.93	35.54	7.12	45.96	141.31
14	3.38	74.20	35.76	5.55	48.45	135.37
15	3.53	71.36	35.21	5.29	51.07	130.45
16	4.36	21.68	24.99	5.08	6.29	212.02
17	4.73	65.80	36.36	4.53	60.92	159.08
18	6.01	64.63	37.12	3.77	63.43	159.39
19	6.93	63.85	37.01	3.61	66.53	143.26
20	10.17	61.63	36.38	1.67	71.90	192.79
21	8.70	62.22	17.79	10.64	5.17	172.41
22	9.67	60.24	27.80	6.97	45.07	182.33
23	10.77	59.88	38.49	3.33	84.73	194.92
24	12.63	56.85	39.67	2.02	91.05	196.06
25	13.79	54.89	40.04	2.26	98.40	182.18
26	11.68	79.10	25.51	6.08	52.18	235.58
27	9.47	102.19	10.77	9.28	5.60	182.67
28	10.06	92.51	7.64	8.12	4.03	257.60
29	14.29	71.13	24.65	5.75	57.46	210.95
30	16.46	61.87	33.18	4.12	84.12	234.50

Продолжение таблицы задачи № 118

1	2	3	4	5	6	7
31	19.40	52.81	42.03	1.59	110.71	225.27
32	20.59	48.28	43.71	1.61	126.59	236.73
33	24.19	45.46	46.13	0.71	142.36	232.58
34	20.54	55.24	36.86	2.81	107.96	250.06
35	17.07	64.87	26.80	5.01	73.68	213.54
36	9.87	82.10	6.68	7.85	3.30	258.18
37	9.28	72.04	5.57	6.23	3.63	256.26
38	9.93	66.92	6.71	6.08	2.21	274.67
39	10.88	62.76	6.52	6.56	2.50	294.28
40	11.50	58.45	6.14	6.13	2.20	325.88
41	14.91	55.52	6.22	4.34	1.78	343.99
42	11.74	36.20	8.66	4.82	1.83	363.36
43	10.19	24.27	8.76	1.72	0.70	427.04
44	9.83	20.86	10.33	2.21	1.22	439.11
45	9.99	18.80	9.43	3.02	1.87	403.75
46	10.26	11.63	11.39	2.99	1.16	459.10
47	8.28	4.96	11.00	2.58	3.22	466.45
48	8.42	3.73	13.33	1.97	2.41	502.63
49	8.27	3.88	12.01	1.89	4.28	493.27
50	5.26	2.26	17.97	1.46	4.49	503.59

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 3 4 5 12 13 15 23 24 25 35 123 134 145 11 22 33 111 333 444 555

Задача № 119

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	21.50	43.99	46.98	2.20	66.11	70.72
2	22.66	32.28	46.61	2.99	61.44	83.70
3	22.31	21.22	35.28	2.67	56.86	73.09
4	21.86	19.67	34.41	1.80	55.31	86.84
5	22.10	17.64	34.67	1.78	54.07	75.31
6	23.50	12.41	35.31	2.69	51.93	79.95
7	24.95	2.19	23.47	2.60	50.18	68.78
8	24.47	6.86	22.99	2.37	49.13	78.28
9	25.25	11.09	22.72	2.35	48.36	66.59
10	24.06	16.33	17.33	2.41	45.67	73.04
11	25.33	20.89	12.42	2.50	43.37	53.23
12	26.08	30.83	12.55	2.71	42.57	71.43
13	26.79	40.93	12.70	2.92	41.77	52.51
14	28.47	61.50	10.59	2.45	34.21	59.99
15	29.78	76.49	9.74	2.74	33.76	55.01
16	29.94	84.41	9.21	2.80	33.85	57.28
17	30.33	92.06	7.91	2.52	34.07	55.74
18	31.76	102.18	5.09	3.98	30.49	61.83
19	35.67	82.50	2.96	5.73	34.82	49.35
20	36.77	77.43	4.92	5.49	34.86	55.92
21	37.51	72.75	6.01	5.86	35.48	50.98
22	40.39	62.73	7.78	4.97	35.90	66.06
23	45.14	32.22	12.59	6.24	41.97	50.83
24	47.60	21.72	17.55	7.62	43.97	69.41
25	50.19	12.83	23.19	9.03	45.73	63.40
26	53.22	16.78	29.12	8.37	46.15	77.64
27	55.54	21.79	34.24	9.26	47.60	55.83
28	58.93	32.90	36.51	9.58	47.88	70.02
29	62.22	42.89	38.57	9.28	47.80	66.74
30	66.48	63.71	44.94	10.32	49.53	76.13

Продолжение таблицы задачи № 119

1	2	3	4	5	6	7
31	67.72	72.68	45.45	12.10	51.21	61.35
32	68.39	78.60	45.73	12.55	52.00	77.31
33	69.84	84.71	46.33	12.09	52.71	64.92
34	70.59	93.98	56.51	13.31	54.39	73.82
35	71.39	80.96	52.13	10.51	46.36	63.09
36	72.10	79.24	51.11	10.78	45.43	82.35
37	72.98	77.37	49.30	11.16	44.63	68.10
38	74.49	71.60	45.68	10.35	41.20	77.38
39	75.02	56.94	40.87	7.83	40.53	58.19
40	75.69	51.77	37.01	7.23	38.46	75.65
41	76.66	47.56	31.82	7.26	38.10	59.34
42	76.22	44.20	28.59	6.38	36.95	76.64
43	78.57	42.22	25.82	4.14	35.68	62.39
44	78.17	25.80	22.06	3.72	32.82	63.02
45	78.25	21.77	16.16	1.52	30.60	52.10
46	78.65	18.81	14.88	1.96	30.57	62.29
47	79.57	17.20	11.13	2.72	30.67	52.02
48	80.36	9.93	7.99	2.59	29.16	58.47
49	78.86	7.16	4.90	2.08	30.92	42.25
50	40.45	3.88	4.43	1.42	15.26	32.72

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 4 5 13 15 24 34 35 45 123 234 345 2345 12345 11 33 44 55 333 444

Задача № 120

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	362.50	1.69	5.68	65.90	4.31	295.02
2	313.66	2.18	6.61	62.49	4.24	292.57
3	283.31	1.32	5.28	57.97	4.26	251.82
4	252.86	2.32	4.41	55.92	4.86	266.78
5	233.10	2.84	4.67	54.73	5.77	242.47
6	204.50	2.71	5.31	53.29	7.93	229.45
7	185.95	2.19	3.47	51.10	10.18	190.13
8	175.47	2.11	2.99	49.77	11.18	187.42
9	166.25	1.59	2.72	48.65	12.46	171.69
10	155.06	1.83	2.33	46.71	17.22	167.79
11	136.33	1.39	2.42	44.80	22.37	130.05
12	97.08	1.28	2.55	43.96	28.07	135.10
13	87.79	1.33	2.70	43.12	33.77	115.89
14	69.47	1.80	2.59	35.15	44.61	78.37
15	49.78	1.69	2.74	35.09	49.96	66.37
16	40.94	2.06	2.71	34.98	52.95	64.91
17	41.33	2.16	1.91	34.52	56.07	52.09
18	42.76	3.38	1.09	30.88	68.49	20.68
19	46.67	4.90	1.96	36.43	64.92	11.05
20	48.02	5.16	2.42	36.19	59.43	30.43
21	49.01	5.80	2.01	36.56	54.53	16.63
22	52.39	6.43	0.78	35.67	43.90	29.67
23	56.14	7.32	2.59	42.14	37.67	36.07
24	58.60	7.49	2.55	44.32	34.32	58.89
25	61.19	9.28	3.19	46.53	30.73	36.97
26	64.22	8.75	4.12	45.92	26.55	60.95
27	66.54	9.29	4.24	46.86	23.40	44.71
28	69.93	10.55	4.51	47.23	18.08	62.17
29	73.22	10.69	4.57	46.98	12.40	45.33
30	77.48	12.21	5.44	49.12	9.93	68.61

Продолжение таблицы задачи № 120

1	2	3	4	5	6	7
31	78.72	11.28	5.70	52.05	7.91	64.22
32	79.39	12.25	5.86	53.07	6.85	75.65
33	80.84	13.41	6.33	53.19	5.71	57.63
34	81.59	12.88	6.51	54.11	5.59	72.92
35	82.39	13.46	6.73	56.11	4.36	61.41
36	83.10	14.36	6.81	55.48	5.68	79.31
37	83.98	15.12	6.10	54.96	7.13	47.16
38	85.49	14.60	4.68	52.35	8.20	64.02
39	86.02	15.44	4.47	49.83	11.53	51.47
40	86.69	15.52	5.31	49.18	11.46	56.05
41	87.66	16.56	4.82	49.16	13.10	44.34
42	87.22	15.95	3.79	47.33	18.45	58.96
43	89.57	16.72	3.22	44.14	23.68	50.18
44	89.17	15.80	4.06	43.72	34.82	46.73
45	89.25	17.27	2.46	34.32	44.60	25.02
46	89.65	17.06	3.53	34.56	50.57	42.67
47	90.57	18.20	2.13	35.12	56.67	27.07
48	91.36	18.43	2.39	31.19	67.16	49.16
49	90.76	18.16	1.10	25.78	65.92	26.65
50	46.40	9.38	2.53	13.27	32.76	24.49

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 4 5 12 13 25 34 35 234 235 345 2345 12345 11 22 33 111 222 333 444 555

Задача №121

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	6.10	11.99	33.08	2.20	3.31	639.15
2	6.76	16.98	32.61	2.99	3.74	604.79
3	5.71	21.32	30.48	2.67	4.26	586.40
4	5.06	23.47	28.31	1.80	4.11	607.42
5	5.10	25.14	27.27	1.78	4.27	584.88
6	6.10	27.31	25.31	2.69	4.93	607.55
7	6.55	31.89	19.47	2.60	6.18	517.97
8	5.42	34.16	17.49	2.37	6.68	536.81
9	5.55	35.99	15.72	2.35	7.46	481.46
10	3.61	38.73	15.08	2.41	7.22	464.55
11	4.13	40.79	14.92	2.50	7.37	469.12
12	4.03	43.08	13.80	2.71	8.07	450.26
13	3.89	45.53	12.70	2.92	8.77	429.37
14	3.67	50.95	11.59	2.45	9.61	439.81
15	3.98	53.27	10.04	2.74	9.96	399.75
16	3.64	54.85	9.16	2.80	10.45	397.13
17	3.53	56.16	7.51	2.52	11.07	397.70
18	2.76	61.38	3.49	3.38	12.49	301.71
19	2.97	71.90	3.06	4.63	12.92	239.54
20	2.99	74.41	3.40	4.24	12.93	279.21
21	2.66	77.30	2.86	4.46	13.53	241.26
22	3.39	82.43	1.38	3.27	13.90	291.08
23	2.34	92.32	1.59	4.04	12.67	105.05
24	1.75	96.49	2.45	5.12	12.82	109.49
25	1.29	102.28	3.99	6.23	12.73	73.01
26	1.27	81.80	4.82	5.32	12.05	66.57
27	0.55	62.39	4.84	5.96	12.40	21.54
28	1.48	48.23	4.71	5.98	11.08	104.45
29	2.32	32.94	4.37	5.38	9.40	115.35
30	2.88	12.81	5.24	5.92	6.93	184.57

Продолжение таблицы задачи № 121

1	2	3	4	5	6	7
31	2.97	8.78	5.80	7.45	5.91	174.56
32	3.07	8.20	6.11	7.77	5.35	220.09
33	3.94	7.81	6.73	7.19	4.71	241.25
34	3.69	3.08	8.11	7.81	3.59	359.26
35	3.69	1.06	13.83	8.11	3.36	451.69
36	4.27	3.66	14.84	8.91	4.43	500.24
37	5.03	6.12	15.05	9.81	5.63	499.03
38	6.29	9.00	15.48	10.05	6.20	511.86
39	5.72	12.24	19.87	10.63	9.53	544.67
40	5.94	17.02	22.51	11.58	9.46	596.52
41	6.46	22.76	23.82	13.16	11.10	571.53
42	5.62	26.85	26.09	13.83	11.95	633.45
43	7.57	32.32	28.82	13.14	12.68	655.69
44	7.37	40.80	28.06	15.72	14.82	688.75
45	7.85	46.77	25.16	14.72	15.60	605.86
46	8.55	48.81	25.38	15.76	17.07	658.29
47	9.77	52.20	23.13	17.12	18.67	643.82
48	11.36	56.93	21.99	18.19	19.16	695.29
49	9.76	61.16	18.90	18.88	22.92	680.54
50	5.90	30.88	11.43	9.82	11.26	369.38

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 4 23 24 34 35 45 123 234 235 245 1345 2345 12345 11 33 44 55 444 555

Задача № 122

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	1.90	11.99	5.38	6.40	8.31	-29.06
2	3.56	7.28	7.81	8.19	5.74	48.96
3	3.81	3.22	8.28	8.87	3.26	39.73
4	2.71	11.38	6.91	7.15	4.36	96.66
5	2.30	19.06	6.67	6.28	5.77	71.05
6	2.40	33.26	6.31	5.49	8.93	190.70
7	6.05	1.79	12.77	9.70	3.18	109.59
8	5.62	5.31	14.04	9.97	4.68	128.38
9	6.45	8.39	15.52	10.45	6.46	139.66
10	2.57	35.23	9.93	7.16	8.22	178.18
11	1.14	61.39	4.82	3.90	10.37	148.26
12	3.44	36.03	12.75	7.91	9.07	197.82
13	5.69	10.83	20.70	11.92	7.77	157.97
14	1.37	100.40	5.09	2.55	10.61	220.50
15	4.13	60.59	14.79	7.74	9.96	186.23
16	5.02	41.11	19.53	10.25	9.95	177.58
17	6.13	21.36	23.51	12.42	10.07	199.67
18	5.76	31.38	28.99	13.88	12.49	209.79
19	1.87	92.10	1.66	3.43	9.92	185.78
20	3.67	80.73	8.10	6.19	11.18	267.58
21	5.11	69.75	13.66	9.56	13.03	199.24
22	9.39	47.13	24.38	14.67	15.90	256.70
23	10.14	51.92	23.49	15.84	17.67	251.64
24	8.60	46.54	24.95	15.67	16.32	276.25
25	7.19	42.78	27.09	15.53	14.73	208.37
26	8.72	49.20	24.52	15.82	17.55	284.52
27	9.54	56.69	21.14	17.66	21.40	295.99
28	10.88	59.90	19.86	17.93	22.08	319.08
29	12.12	61.99	18.37	17.58	22.40	286.19
30	14.48	71.41	16.24	19.82	33.93	334.00

Продолжение таблицы задачи № 122

1	2	3	4	5	6	7
31	14.22	69.93	16.35	21.05	33.91	325.55
32	14.14	70.62	16.43	21.22	33.85	337.71
33	14.84	71.51	16.83	20.49	33.71	273.50
34	12.29	64.88	18.51	19.21	25.59	327.77
35	13.09	70.96	16.73	20.31	40.36	329.01
36	10.52	74.31	13.56	16.08	32.93	401.92
37	8.13	77.52	9.60	11.96	25.63	320.01
38	3.09	81.90	1.68	2.15	9.20	399.34
39	14.12	72.04	14.87	21.03	48.53	319.80
40	8.39	71.92	9.76	11.68	27.96	343.03
41	2.96	72.76	3.32	2.96	9.10	331.40
42	2.37	66.85	3.09	3.03	8.45	351.55
43	4.57	62.32	3.32	1.74	7.68	499.70
44	3.77	50.85	11.46	3.22	6.82	444.53
45	3.85	41.87	14.96	1.12	4.60	603.50
46	4.35	36.46	18.48	1.61	4.57	609.42
47	5.37	32.40	19.53	2.42	4.67	528.33
48	6.36	22.23	30.79	2.39	2.16	735.21
49	5.36	11.56	32.90	1.98	2.92	721.68
50	3.70	6.08	18.43	1.37	1.26	413.06

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 3 5 12 23 24 34 35 45 123 234 345 1245 2345 11 22 44 55 222 444 555

Задача № 123

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	9.23	20.75	49.38	42.51	2.56	115.81
2	8.73	24.99	45.76	45.37	2.08	154.73
3	8.91	4.82	11.78	3.07	1.92	453.80
4	10.20	7.27	10.88	3.09	1.93	473.08
5	11.17	9.24	11.12	3.00	1.38	443.32
6	10.75	12.01	11.71	2.77	1.33	444.62
7	11.59	18.29	9.37	2.75	1.56	433.76
8	10.32	21.11	8.74	3.31	0.78	457.24
9	11.50	23.49	8.32	3.90	0.38	421.47
10	12.54	30.13	7.40	4.61	0.62	406.85
11	13.53	36.09	7.10	5.32	0.87	371.34
12	10.49	44.88	6.89	5.85	1.01	354.17
13	10.32	53.83	7.04	6.64	1.21	310.07
14	9.74	61.10	7.01	6.95	1.62	297.88
15	9.39	65.89	6.21	6.92	2.17	277.10
16	8.54	68.71	6.99	8.38	3.59	283.68
17	9.25	71.26	8.26	10.13	4.02	273.50
18	9.27	81.78	9.65	9.89	4.06	257.08
19	8.93	91.80	10.16	10.26	4.68	225.54
20	9.64	94.31	10.78	9.37	5.10	223.36
21	8.70	97.20	17.79	10.64	5.17	202.26
22	6.68	102.33	21.10	12.02	5.97	210.60
23	4.79	62.22	25.09	13.43	6.53	186.38
24	4.82	41.89	25.72	12.77	6.45	172.30
25	4.14	23.18	25.54	13.66	7.40	135.12
26	4.73	15.65	25.11	13.43	7.63	124.04
27	5.22	9.19	24.47	12.58	7.50	112.52
28	5.00	6.65	25.24	11.52	8.93	119.65
29	4.48	2.99	25.50	12.25	10.41	101.34
30	4.27	6.31	25.66	12.17	11.10	113.29

Продолжение таблицы задачи № 123

1	2	3	4	5	6	7
31	4.84	6.78	26.13	11.19	11.71	104.41
32	2.49	8.45	26.51	10.31	16.59	100.82
33	0.81	10.31	27.63	8.51	21.36	65.11
34	1.15	20.58	29.26	8.53	23.18	81.52
35	1.66	27.56	30.10	8.66	25.13	80.65
36	2.43	35.06	31.78	7.35	27.20	75.63
37	1.92	42.42	32.67	5.83	35.53	47.74
38	2.31	55.10	34.26	5.73	38.46	45.57
39	3.00	101.34	34.52	6.26	43.10	25.30
40	2.49	88.12	34.29	5.88	47.45	43.70
41	4.77	75.86	34.52	4.14	51.68	52.68
42	4.43	73.45	36.86	4.72	61.82	37.29
43	8.63	72.42	37.16	1.72	71.60	66.31
44	9.73	64.90	39.08	2.16	78.07	69.11
45	11.35	61.27	38.53	2.92	84.67	62.72
46	15.61	59.61	40.89	2.79	96.16	40.41
47	17.32	59.30	41.40	2.28	111.92	41.06
48	19.18	55.13	43.78	1.67	118.26	79.32
49	20.75	51.46	42.51	1.59	127.28	78.99
50	24.99	49.73	45.37	1.16	143.09	82.46

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0 \ 2 \ 3 \ 4 \ 13 \ 14 \ 15 \ 23 \ 34 \ 35 \ 45 \ 123 \ 345 \ 1234 \ 2345 \ 12345 \ 11 \ 33 \ 55 \ 111 \ 222 \ 444 \ 555$

Задача № 124

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	134.30	251.01	26.94	122.98	246.00	260.90
2	148.98	254.65	33.29	120.30	240.34	256.56
3	160.30	238.76	40.10	119.73	227.96	194.46
4	168.47	216.05	53.28	115.72	208.80	196.24
5	174.17	197.51	73.27	114.30	189.24	176.42
6	179.92	200.08	81.08	112.64	187.55	179.41
7	184.00	177.39	89.70	110.15	171.78	155.34
8	188.30	160.23	101.50	109.73	154.25	163.26
9	191.62	170.30	127.83	108.44	156.10	134.91
10	193.74	171.73	121.16	106.16	164.16	114.98
11	195.66	151.27	144.20	102.53	135.55	110.98
12	198.22	128.31	159.28	101.75	122.28	124.06
13	199.67	117.72	173.22	98.70	118.32	107.05
14	199.29	123.86	178.39	96.51	123.31	123.17
15	200.60	102.50	181.77	92.83	98.44	114.74
16	201.43	115.04	209.92	92.14	110.62	125.87
17	202.13	96.94	207.73	87.17	88.57	122.70
18	201.35	70.62	222.64	88.30	75.91	146.96
19	201.75	76.67	234.39	86.26	74.74	121.18
20	200.91	60.82	257.95	82.48	62.95	152.35
21	201.78	66.15	260.66	80.84	60.65	134.80
22	201.13	80.46	268.15	78.04	72.02	162.58
23	200.19	69.08	278.27	76.46	70.02	135.94
24	199.92	69.21	297.44	75.18	65.52	153.13
25	198.27	53.09	300.72	71.81	56.03	132.31
26	196.68	179.20	315.92	9.96	59.23	184.92
27	196.28	163.73	337.21	10.86	75.16	178.91
28	194.92	145.93	345.40	12.23	74.26	206.79
29	193.83	147.01	352.38	18.09	85.84	173.58
30	192.56	155.41	371.07	16.17	72.04	206.98

Продолжение таблицы задачи № 124

1	2	3	4	5	6	7
31	191.29	126.91	380.97	19.46	65.45	195.75
32	190.22	113.64	395.13	22.99	80.61	185.93
33	187.90	108.65	411.30	25.93	75.26	166.04
34	186.38	112.58	409.19	26.02	101.81	155.18
35	184.93	89.09	432.67	26.39	118.22	128.43
36	182.37	99.50	435.64	32.35	107.69	150.78
37	181.56	77.48	455.64	31.79	127.26	122.93
38	179.26	65.09	470.79	34.08	120.19	155.09
39	176.75	63.05	487.13	35.74	131.80	145.28
40	175.62	50.55	489.00	40.52	154.82	163.77
41	173.93	49.30	512.47	39.98	174.01	153.36
42	172.19	59.49	523.59	41.54	172.83	172.24
43	169.56	56.15	531.27	43.44	162.08	173.22
44	167.36	51.90	539.70	47.00	178.39	208.26
45	165.59	42.38	552.16	47.97	200.24	201.33
46	163.52	44.87	561.95	50.36	198.60	220.78
47	160.80	61.30	571.47	54.13	217.73	216.53
48	158.43	59.89	587.05	55.74	239.35	246.54
49	155.96	71.39	593.70	56.58	254.61	233.08
50	153.24	57.26	607.22	59.65	251.12	261.25

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 2 3 12 13 15 23 34 35 45 123 124 134 245 1234 1235 12345 44 55 111 333 444

Задача № 125

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	79.49	81.59	10.30	37.28	138.77	143.73
2	86.57	73.26	25.16	37.63	127.92	106.99
3	91.35	64.05	30.66	35.12	119.38	72.62
4	92.42	58.80	24.98	33.21	114.32	56.74
5	93.39	53.84	19.24	33.35	110.77	41.75
6	96.06	47.03	21.45	32.73	102.62	29.17
7	96.95	37.98	31.03	34.57	94.82	18.36
8	96.93	34.58	30.09	34.99	91.22	17.22
9	97.80	29.56	29.89	34.55	86.88	16.28
10	97.79	23.62	33.66	32.70	80.14	16.05
11	97.60	18.09	38.20	33.91	72.56	21.29
12	98.09	14.82	40.12	32.51	69.79	24.77
13	97.76	12.67	42.92	31.84	66.93	28.48
14	95.39	7.52	46.58	32.20	-3.30	38.49
15	95.62	1.88	66.43	28.90	-4.72	50.23
16	95.20	1.12	69.19	29.17	-3.80	58.02
17	95.08	-2.95	70.84	29.01	-3.38	65.99
18	92.58	-5.87	75.25	29.60	-4.18	74.03
19	91.02	-8.84	74.63	30.45	-3.42	90.29
20	89.75	-9.54	78.04	27.40	-4.39	88.63
21	90.00	-9.87	81.73	26.29	-4.48	87.30
22	88.68	-9.03	71.31	27.93	-4.58	87.45
23	86.61	-8.97	86.54	27.00	-4.93	86.08
24	86.00	-10.15	91.54	26.11	-5.21	85.83
25	84.26	-8.96	96.33	25.56	-4.72	86.32
26	81.12	-9.78	92.26	25.74	-5.34	84.79
27	79.18	-9.74	92.21	-3.18	-5.38	73.06
28	78.08	-8.61	91.03	-2.33	-5.23	71.53
29	77.23	-10.12	91.43	-0.41	-4.96	70.94
30	74.83	-8.78	105.47	0.11	-4.53	72.08

Продолжение таблицы задачи № 125

1	2	3	4	5	6	7
31	72.40	-9.14	108.82	-2.45	-5.18	69.80
32	71.41	-8.88	105.55	-1.67	-5.06	69.52
33	70.02	-9.54	102.61	-1.98	-4.93	68.65
34	67.07	-10.38	118.02	-0.03	-4.06	69.51
35	64.42	-8.91	121.80	-1.42	-4.54	69.48
36	62.31	-9.25	122.87	-0.42	-3.60	67.68
37	62.19	-8.57	123.18	0.17	-3.83	67.26
38	59.41	-8.45	118.37	0.53	-4.81	66.23
39	55.30	-9.13	135.20	0.99	-3.13	65.30
40	54.90	25.06	136.76	0.87	32.18	55.31
41	54.29	62.26	137.59	0.46	67.97	45.63
42	51.06	67.43	146.84	4.54	73.52	66.63
43	48.18	73.45	144.47	6.00	80.54	94.09
44	44.89	80.42	155.10	6.42	86.75	125.99
45	42.26	88.65	161.06	5.91	93.76	167.51
46	39.46	94.28	150.87	6.86	102.25	210.31
47	36.19	103.70	155.52	4.69	111.38	269.85
48	32.77	111.10	160.88	7.03	119.51	335.57
49	29.33	120.81	176.46	8.76	127.79	417.43
50	26.06	130.12	176.13	7.77	137.76	503.51

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 5 14 23 34 35 45 124 135 234 235 245 1234 1235 1345 12345 33 44 444

Задача № 126

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	134.30	251.01	26.94	122.98	246.00	403.56
2	148.98	254.65	33.29	120.30	240.34	322.13
3	160.30	238.76	40.10	119.73	227.96	195.01
4	168.47	216.05	53.28	115.72	208.80	109.34
5	174.17	197.51	73.27	114.30	189.24	91.00
6	179.92	200.08	81.08	112.64	187.55	90.69
7	184.00	177.39	89.70	110.15	171.78	84.33
8	188.30	160.23	101.50	109.73	154.25	76.01
9	191.62	170.30	127.83	108.44	156.10	68.53
10	193.74	171.73	121.16	106.16	164.16	75.71
11	195.66	151.27	144.20	102.53	135.55	82.27
12	198.22	128.31	159.28	101.75	122.28	95.25
13	199.67	117.72	173.22	98.70	118.32	106.14
14	199.29	123.86	178.39	96.51	123.31	128.89
15	200.60	102.50	181.77	92.83	98.44	144.74
16	201.43	115.04	209.92	92.14	110.62	160.48
17	202.13	96.94	207.73	87.17	88.57	189.49
18	201.35	70.62	222.64	88.30	75.91	190.07
19	201.75	76.67	234.39	86.26	74.74	203.03
20	200.91	60.82	257.95	82.48	62.95	207.58
21	201.78	66.15	260.66	80.84	60.65	208.44
22	201.13	80.46	268.15	78.04	72.02	216.05
23	200.19	69.08	278.27	76.46	70.02	222.49
24	199.92	69.21	297.44	75.18	65.52	231.51
25	198.27	53.09	300.72	71.81	56.03	232.88
26	196.68	179.20	315.92	9.96	59.23	222.50
27	196.28	163.73	337.21	10.86	75.16	221.11
28	194.92	145.93	345.40	12.23	74.26	218.46
29	193.83	147.01	352.38	18.09	85.84	216.03
30	192.56	155.41	371.07	16.17	72.04	214.47

Продолжение таблицы задачи № 126

1	2	3	4	5	6	7
31	191.29	126.91	380.97	19.46	65.45	210.52
32	190.22	113.64	395.13	22.99	80.61	200.15
33	187.90	108.65	411.30	25.93	75.26	207.47
34	186.38	112.58	409.19	26.02	101.81	214.08
35	184.93	89.09	432.67	26.39	118.22	222.37
36	182.37	99.50	435.64	32.35	107.69	225.80
37	181.56	77.48	455.64	31.79	127.26	230.80
38	179.26	65.09	470.79	34.08	120.19	239.29
39	176.75	63.05	487.13	35.74	131.80	250.04
40	175.62	50.55	489.00	40.52	154.82	254.79
41	173.93	49.30	512.47	39.98	174.01	266.70
42	172.19	59.49	523.59	41.54	172.83	279.24
43	169.56	56.15	531.27	43.44	162.08	287.43
44	167.36	51.90	539.70	47.00	178.39	290.64
45	165.59	42.38	552.16	47.97	200.24	297.11
46	163.52	44.87	561.95	50.36	198.60	300.80
47	160.80	61.30	571.47	54.13	217.73	313.54
48	158.43	59.89	587.05	55.74	239.35	331.43
49	155.96	71.39	593.70	56.58	254.61	360.27
50	153.24	57.26	607.22	59.65	251.12	370.29

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 2 3 4 5 13 15 23 24 35 135 235 245 1234 1345 2345 12345 44 55 111 444

Задача № 127

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	21.53	83.59	164.74	53.76	23.07	329.73
2	27.73	75.26	184.72	54.16	28.12	257.99
3	45.06	69.05	198.39	55.10	46.08	212.62
4	46.21	65.23	203.71	54.37	47.35	197.40
5	48.04	60.93	210.16	54.49	48.93	182.21
6	57.46	53.41	217.68	55.13	60.01	164.45
7	56.85	46.02	225.09	55.40	59.99	148.33
8	62.69	42.51	228.40	55.54	66.69	144.86
9	69.79	38.55	231.91	55.89	73.66	141.81
10	75.62	32.82	237.70	57.28	79.63	138.87
11	87.03	26.62	243.32	57.19	90.41	140.26
12	85.70	25.10	245.40	57.45	89.99	140.71
13	84.32	23.73	247.50	57.71	89.57	140.53
14	98.99	18.18	250.64	58.95	104.44	145.35
15	114.56	13.14	253.34	58.66	118.52	148.24
16	110.50	13.12	254.78	58.78	114.83	148.99
17	106.67	12.83	255.46	58.56	111.27	148.78
18	113.02	10.97	259.50	59.29	120.42	152.24
19	131.08	8.19	260.56	60.34	138.78	158.09
20	136.93	8.69	261.87	59.88	144.74	159.09
21	142.42	9.57	262.30	60.03	151.29	159.36
22	151.42	8.20	263.70	59.29	159.67	165.23
23	150.67	8.12	264.98	60.03	159.16	164.37
24	156.82	7.81	265.71	60.72	165.74	166.17
25	163.10	9.12	267.12	61.43	172.09	167.14
26	172.07	8.24	267.25	59.98	182.38	168.22
27	186.92	7.63	269.28	27.09	12.51	137.69
28	189.09	8.64	268.90	29.53	13.04	138.85
29	191.16	8.53	268.32	31.35	13.22	139.80
30	192.76	9.04	269.12	33.05	13.85	144.80

Продолжение таблицы задачи № 127

1	2	3	4	5	6	7
31	196.11	8.66	269.93	36.15	13.49	144.57
32	203.08	8.66	269.17	37.18	14.00	148.08
33	210.82	8.85	268.72	37.31	14.44	151.27
34	209.72	7.84	269.36	39.65	13.96	151.69
35	236.13	8.53	268.75	39.48	13.20	157.93
36	233.59	8.93	268.79	39.71	13.42	157.34
37	231.22	9.18	268.04	40.05	13.77	156.36
38	247.78	8.37	268.64	41.94	13.84	160.73
39	250.12	8.73	267.29	42.05	14.91	157.22
40	258.38	19.22	267.62	41.20	24.80	170.17
41	266.93	30.67	266.63	40.99	36.41	183.16
42	272.68	35.58	266.21	42.07	41.30	188.91
43	273.48	40.75	265.54	43.32	46.72	195.22
44	286.31	46.30	264.75	42.94	53.17	201.09
45	290.50	53.56	263.77	42.44	59.74	210.63
46	295.76	58.91	262.74	43.31	67.34	214.95
47	298.01	67.48	260.77	43.71	73.91	223.17
48	320.33	74.10	261.53	42.78	80.35	235.34
49	329.55	82.07	259.56	42.54	88.98	244.75
50	329.64	89.41	258.29	43.23	98.46	247.43

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 2 3 4 12 23 24 25 124 145 234 235 245 345 2345 11 33 44 55 333 444

Задача № 128

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	143.60	82.59	14.30	20.48	145.14	86.99
2	159.86	74.26	19.16	19.03	160.25	189.30
3	171.93	66.05	26.66	22.32	172.95	165.08
4	176.09	61.80	23.98	20.01	177.00	210.28
5	180.14	57.84	21.24	19.75	182.57	167.50
6	188.18	51.03	10.45	17.73	190.46	224.77
7	193.88	43.98	13.03	19.17	196.99	171.52
8	196.04	41.08	16.59	19.49	199.85	208.31
9	199.09	36.56	20.89	18.95	201.96	195.84
10	203.10	31.62	27.66	19.50	206.93	224.24
11	206.63	26.09	34.20	17.51	210.00	220.12
12	208.87	23.32	27.62	18.61	212.07	237.68
13	210.28	21.67	21.92	20.44	214.06	198.99
14	211.18	17.52	32.58	19.80	217.85	232.48
15	214.51	12.88	34.43	19.50	219.24	209.13
16	215.56	13.12	36.19	19.47	221.39	253.63
17	216.92	10.05	36.84	19.01	223.04	226.02
18	217.22	7.13	45.25	17.20	224.37	279.44
19	218.35	6.16	36.63	18.45	226.99	220.47
20	218.37	5.46	42.54	18.00	226.82	249.12
21	219.90	5.13	48.73	19.49	227.53	246.01
22	221.06	5.97	45.31	16.53	228.81	249.92
23	221.37	6.03	40.54	15.60	229.62	224.46
24	221.91	4.85	43.04	16.31	229.83	231.23
25	221.32	6.04	45.33	17.36	230.81	221.56
26	220.40	5.22	54.26	17.54	230.99	271.63
27	220.62	5.26	51.21	-2.38	9.62	135.94
28	220.56	6.39	50.03	-2.53	9.77	179.82
29	220.76	4.88	50.43	-1.61	10.04	157.86
30	220.39	6.22	48.47	-0.69	10.47	178.70

Продолжение таблицы задачи № 128

1	2	3	4	5	6	7
31	219.93	5.86	51.82	-2.05	9.82	150.93
32	219.91	6.12	60.05	-2.57	9.94	179.54
33	219.48	5.46	68.61	-4.18	10.07	148.98
34	218.39	4.62	58.02	-3.63	10.94	180.16
35	217.58	6.09	59.80	-3.22	10.46	148.75
36	216.36	5.75	66.87	-1.92	11.40	218.13
37	217.13	6.43	73.18	-1.03	11.17	198.80
38	216.09	6.55	71.37	-0.27	10.19	228.06
39	213.69	5.87	73.20	-3.21	11.87	177.97
40	214.13	17.06	77.26	-2.63	24.18	228.88
41	214.35	31.26	80.59	-2.34	36.97	185.40
42	212.75	35.43	64.84	-1.86	41.52	219.72
43	211.47	40.45	78.47	-0.80	47.54	218.03
44	209.75	46.42	77.10	0.42	52.75	244.40
45	208.66	53.65	84.06	-1.69	58.76	198.91
46	207.37	58.28	75.87	0.26	66.25	242.56
47	205.58	66.70	87.52	-0.51	74.38	225.92
48	203.63	73.10	96.88	-2.17	81.51	256.64
49	201.61	81.81	83.46	-1.44	88.79	225.12
50	199.76	90.12	92.13	0.17	97.76	254.35

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 1 2 3 5 12 15 24 25 34 45 123 124 1235 22 33 44 55 111 333 444

Задача № 129

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	108.40	12.59	23.30	114.88	98.77	133.17
2	119.62	15.26	44.16	115.03	88.92	172.41
3	127.69	17.05	50.66	113.32	81.38	145.60
4	130.15	20.30	55.48	108.81	76.82	178.12
5	132.51	23.84	60.24	106.35	73.77	159.93
6	137.60	25.03	87.45	104.13	66.62	178.22
7	140.66	28.98	86.03	103.37	59.82	173.74
8	141.62	30.58	93.59	102.09	56.72	193.32
9	143.48	36.56	101.89	99.95	52.88	162.65
10	145.29	31.62	130.66	97.70	47.14	189.93
11	146.77	29.09	131.20	95.51	40.56	172.48
12	148.05	26.82	142.12	93.51	38.29	202.30
13	148.51	25.67	153.92	92.24	35.93	167.18
14	147.61	21.52	158.58	92.60	12.70	190.72
15	149.24	15.88	184.43	87.30	11.28	174.64
16	149.48	14.62	185.19	86.57	12.20	199.99
17	150.02	10.05	184.84	85.41	12.62	165.74
18	148.79	13.13	201.25	83.40	11.82	195.55
19	148.44	7.16	215.63	81.45	12.58	178.53
20	147.75	6.46	226.54	78.10	11.61	204.60
21	148.58	6.13	237.73	76.69	11.52	182.27
22	148.38	6.97	258.31	74.53	11.42	198.35
23	147.39	7.03	254.54	72.80	11.07	165.87
24	147.30	5.85	270.54	71.51	10.79	200.23
25	146.07	7.04	286.33	70.56	11.28	162.81
26	143.93	6.22	291.26	68.14	10.66	181.64
27	142.97	6.26	304.21	-0.58	10.62	137.53
28	142.34	7.39	309.53	0.87	10.77	175.94
29	141.96	5.88	316.43	3.39	11.04	144.24
30	140.48	7.22	334.47	4.11	11.47	174.35

Продолжение таблицы задачи № 129

1	2	3	4	5	6	7
31	138.93	6.86	341.82	5.75	10.82	140.32
32	138.38	7.12	348.05	9.03	10.94	175.19
33	137.42	6.46	354.61	11.22	11.07	142.09
34	135.31	5.62	373.02	10.97	11.94	173.73
35	133.49	7.09	390.80	12.98	11.46	139.37
36	131.78	6.75	398.37	16.48	12.40	166.26
37	132.06	7.43	405.18	19.57	12.17	144.89
38	130.07	7.55	410.37	19.13	11.19	166.46
39	126.73	6.87	437.20	23.19	12.87	143.02
40	126.71	17.56	438.76	23.17	24.68	157.84
41	126.47	31.26	439.59	22.86	36.97	143.34
42	123.98	35.43	454.84	28.14	41.52	161.91
43	121.82	40.45	469.47	28.80	47.54	139.91
44	119.24	46.42	482.10	31.62	52.75	164.60
45	117.30	53.65	505.06	34.11	58.76	147.56
46	115.18	58.28	507.87	38.06	66.25	169.04
47	112.58	66.70	520.52	42.09	74.38	150.21
48	109.82	73.10	551.88	40.63	81.51	176.40
49	107.03	81.81	563.46	46.76	88.79	153.12
50	104.40	90.12	564.13	47.57	97.76	170.04

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 4 12 14 15 24 34 35 45 123 124 134 234 245 1245 2345 12345 11 55 111 444

Задача № 130

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	13.53	167.59	128.29	34.00	232.07	78.64
2	25.73	151.51	143.04	34.57	213.92	93.32
3	38.06	132.05	152.57	35.67	193.68	80.82
4	43.65	123.93	156.23	34.46	181.57	115.41
5	49.14	116.09	159.83	35.30	170.97	86.91
6	61.84	103.03	165.11	36.07	153.32	113.86
7	73.51	91.23	170.59	36.29	138.62	89.85
8	79.16	83.70	172.15	37.49	129.87	119.17
9	85.71	74.56	174.44	37.83	120.38	90.23
10	97.51	61.87	178.48	38.34	110.94	106.80
11	109.49	53.09	181.69	39.29	92.26	89.67
12	116.23	47.94	181.69	39.05	88.24	110.45
13	122.15	43.92	182.58	39.55	84.13	104.89
14	132.53	33.52	184.99	40.62	68.20	126.64
15	145.75	27.13	186.22	41.22	61.28	97.39
16	151.92	25.75	187.01	41.03	56.45	131.13
17	158.40	21.05	186.69	40.41	51.12	109.43
18	169.27	14.38	187.88	41.46	41.82	121.43
19	181.24	14.16	188.78	43.56	32.08	95.36
20	186.81	11.21	188.84	42.12	30.36	130.01
21	193.89	8.63	189.18	42.63	29.52	105.16
22	206.37	6.97	188.85	43.28	20.92	136.59
23	218.22	6.53	188.99	43.14	14.07	114.34
24	224.62	4.10	188.85	43.73	14.54	131.13
25	229.89	4.04	188.51	44.66	15.78	100.76
26	240.87	4.72	188.02	44.98	9.66	129.69
27	253.14	5.26	188.41	20.42	230.92	103.42
28	259.19	9.14	186.88	21.26	222.62	126.36
29	265.49	10.38	186.93	23.17	214.44	106.17
30	277.46	10.22	186.15	24.49	193.97	108.54

Продолжение таблицы задачи № 130

1	2	3	4	5	6	7
31	289.47	16.36	185.57	25.67	170.42	101.59
32	295.74	20.87	184.78	26.76	161.59	123.53
33	301.61	24.46	184.31	26.75	152.77	95.16
34	313.23	25.12	183.58	27.88	138.74	123.97
35	325.22	37.09	181.12	27.49	120.36	109.36
36	330.46	41.00	181.03	28.52	116.35	128.25
37	337.68	45.93	180.17	29.13	111.17	107.75
38	349.64	57.55	179.95	29.23	92.29	124.00
39	360.33	62.37	177.29	28.92	85.07	102.18
40	367.35	69.41	177.07	28.67	76.53	131.27
41	374.16	79.46	176.12	28.14	68.47	119.85
42	385.82	87.13	173.73	28.50	62.12	131.17
43	397.86	104.25	172.65	29.17	50.84	113.18
44	409.54	113.92	171.52	28.95	41.35	145.99
45	421.92	132.45	169.65	28.74	30.26	125.21
46	434.16	144.98	167.57	28.35	29.25	153.72
47	445.97	163.90	165.27	28.20	21.48	126.71
48	457.67	185.40	163.64	27.52	14.31	153.11
49	469.37	206.81	161.17	27.20	14.89	135.46
50	481.28	223.42	159.74	26.92	9.76	164.98

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 2 4 13 14 15 23 24 25 124 134 145 234 1234 1235 1245 2345 33 44 55 222 333

Задача № 131

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	182.57	88.59	27.30	131.68	138.77	156.71
2	204.40	78.26	50.16	130.03	127.92	180.62
3	220.91	70.05	67.66	126.92	119.38	185.50
4	226.94	65.30	70.98	124.31	114.32	215.22
5	232.86	60.84	74.24	123.75	110.77	178.46
6	244.17	49.03	92.45	118.13	102.62	216.18
7	252.79	37.98	108.03	115.37	94.82	181.99
8	256.28	34.58	110.59	114.79	91.22	221.77
9	260.67	29.56	113.89	113.35	86.88	192.43
10	267.12	29.62	146.66	111.70	80.14	238.86
11	272.91	20.09	147.20	110.71	72.56	195.55
12	276.21	17.82	160.12	107.31	69.79	245.38
13	278.68	16.67	173.92	104.64	66.93	199.22
14	281.57	10.52	186.58	104.20	1.70	247.95
15	286.78	0.88	193.43	100.50	0.28	205.52
16	288.73	1.62	203.19	98.77	1.20	250.17
17	290.98	-0.95	211.84	96.61	1.62	220.36
18	292.99	-4.87	238.25	91.80	0.82	251.79
19	295.75	-3.84	246.63	93.85	1.58	231.28
20	296.55	-4.54	252.54	90.80	0.61	246.40
21	298.86	-4.87	258.73	89.69	0.52	233.91
22	301.52	-4.03	280.31	86.13	0.42	252.24
23	303.29	-3.97	303.54	82.40	0.07	240.91
24	304.53	-5.15	310.54	80.61	-0.21	256.88
25	304.63	-3.96	317.33	79.16	0.28	243.96
26	305.07	-4.78	337.26	75.14	-0.34	253.72
27	306.59	-4.74	339.21	0.22	-0.38	218.70
28	307.17	-3.61	348.53	1.87	-0.23	249.52
29	308.01	-5.12	359.43	4.59	0.04	211.42
30	308.87	-3.78	382.47	7.51	0.47	257.07

Продолжение таблицы задачи № 131

1	2	3	4	5	6	7
31	309.61	-4.14	399.82	8.55	-0.18	228.81
32	310.17	-3.88	409.55	10.93	-0.06	261.16
33	310.32	-4.54	419.61	12.22	0.07	214.92
34	310.38	-5.38	435.02	15.37	0.94	247.85
35	310.67	-3.91	432.80	15.38	0.46	228.27
36	310.00	-4.25	447.37	19.28	1.40	254.62
37	311.31	-3.57	461.18	22.77	1.17	225.67
38	311.33	-3.45	476.37	22.33	0.19	257.17
39	309.96	-4.13	495.20	27.19	1.87	240.25
40	310.90	27.56	498.76	27.97	34.68	294.90
41	311.63	62.26	501.59	28.46	67.97	278.32
42	311.03	67.43	530.84	29.94	73.52	314.03
43	310.72	73.45	539.47	34.20	80.54	296.77
44	309.95	80.42	549.10	39.02	86.75	333.19
45	309.80	88.65	565.06	40.31	93.76	303.63
46	309.43	94.28	577.87	42.26	102.25	326.93
47	308.55	103.70	607.52	46.49	111.38	322.64
48	307.48	111.10	619.88	50.43	119.51	339.67
49	306.34	120.81	638.46	52.96	127.79	322.22
50	305.34	130.12	648.13	56.77	137.76	354.36

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 3 4 12 13 14 23 123 124 145 234 1235 1345 12345 33 44 111 444

Задача № 132

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	78.24	88.59	27.30	132.08	138.77	148.28
2	85.13	76.26	40.16	127.63	127.92	175.51
3	89.77	67.05	64.66	127.52	119.38	160.04
4	90.78	60.80	72.98	123.41	114.32	192.38
5	91.69	54.84	81.24	121.35	110.77	154.03
6	94.25	49.03	90.45	121.93	102.62	177.44
7	95.05	39.98	113.03	117.77	94.82	145.52
8	94.98	35.58	117.59	116.59	91.22	186.07
9	95.81	29.56	122.89	114.55	86.88	155.75
10	95.73	23.62	141.66	113.30	80.14	177.20
11	95.46	24.09	165.20	108.51	72.56	162.14
12	95.92	19.32	163.12	107.71	69.79	183.61
13	95.56	15.67	161.92	107.64	66.93	148.97
14	93.12	10.52	183.58	104.20	10.70	177.80
15	93.29	3.88	206.43	100.10	7.28	156.26
16	92.84	3.62	217.69	99.17	7.70	185.66
17	92.69	0.05	227.84	97.81	7.62	134.73
18	90.13	-5.87	241.25	94.60	4.82	159.75
19	88.52	-8.84	260.63	93.45	3.58	146.51
20	87.23	-9.54	259.54	90.60	2.61	173.81
21	87.45	-9.87	258.73	89.69	2.52	130.19
22	86.08	-9.03	280.31	86.93	1.42	164.98
23	83.97	-8.97	289.54	81.60	-0.93	122.42
24	83.34	-9.65	304.04	81.41	-1.71	148.60
25	81.57	-7.96	318.33	81.56	-1.72	142.19
26	78.39	-8.78	321.26	76.54	-3.34	151.93
27	76.41	-7.74	346.21	0.22	-3.38	102.05
28	75.29	-6.11	358.03	0.87	-2.73	146.26
29	74.42	-7.12	371.43	2.59	-1.96	110.35
30	71.98	-4.78	378.47	6.91	-0.53	141.13

Продолжение таблицы задачи № 132

1	2	3	4	5	6	7
31	69.50	-3.14	403.82	9.95	0.82	116.34
32	68.50	-2.38	411.55	11.43	1.44	156.30
33	67.09	-2.54	419.61	11.82	2.07	114.66
34	64.10	-3.38	433.02	16.37	2.94	148.98
35	61.42	0.09	446.80	17.18	4.46	109.41
36	59.29	0.75	457.37	19.68	6.40	153.57
37	59.15	2.43	467.18	21.77	7.17	105.55
38	56.33	3.55	474.37	25.93	7.19	132.27
39	52.20	4.87	495.20	24.79	10.87	96.33
40	51.78	32.06	506.26	26.47	39.18	155.45
41	51.15	62.26	516.59	27.86	67.97	116.35
42	47.89	67.43	519.84	32.54	73.52	142.58
43	44.97	73.45	547.47	37.40	80.54	132.32
44	41.65	80.42	555.10	39.62	86.75	147.21
45	39.00	88.65	577.06	43.11	93.76	132.51
46	36.16	94.28	596.87	42.26	102.25	164.11
47	32.86	103.70	595.52	46.49	111.38	124.07
48	29.42	111.10	622.88	47.63	119.51	150.84
49	25.95	120.81	626.46	53.16	127.79	133.10
50	22.66	130.12	650.13	53.57	137.76	168.65

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 3 5 12 13 14 15 23 25 35 124 125 135 145 234 235 245 345 1234 1235 1245 1345 12345 22 33 44 55 444

Задача № 133

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	177.54	84.59	20.30	116.28	138.77	70.14
2	198.65	72.26	46.16	112.03	127.92	122.09
3	214.59	67.05	51.66	110.32	119.38	82.89
4	220.38	63.30	59.48	107.41	114.32	125.39
5	226.06	59.84	67.24	106.55	110.77	92.00
6	236.95	47.03	82.45	104.13	102.62	142.65
7	245.19	39.98	99.03	103.57	94.82	97.08
8	248.51	38.08	99.09	102.09	91.22	143.89
9	252.72	34.56	99.89	99.75	86.88	113.93
10	258.86	25.62	117.66	99.30	80.14	136.78
11	264.36	19.09	137.20	98.11	72.56	119.01
12	267.52	17.82	142.62	95.81	69.79	141.43
13	269.85	17.67	148.92	94.24	66.93	117.66
14	272.49	9.52	170.58	91.00	10.70	140.03
15	277.46	2.88	172.43	88.90	7.28	119.55
16	279.29	1.62	179.69	87.47	7.70	154.05
17	281.42	-2.95	185.84	85.61	7.62	115.78
18	283.21	-1.87	199.25	81.20	5.82	159.10
19	285.76	-8.84	211.63	82.65	4.58	106.56
20	286.46	-9.54	223.04	78.60	3.61	145.99
21	288.67	-9.87	234.73	76.49	3.52	119.53
22	291.14	-8.03	241.31	74.13	3.42	153.26
23	292.72	-7.97	263.54	71.80	1.07	132.64
24	293.87	-8.65	268.54	70.71	0.29	149.87
25	293.88	-6.96	273.33	69.96	0.28	117.39
26	294.14	-6.78	294.26	69.14	-0.34	156.56
27	295.50	-4.74	309.21	-1.18	-0.38	129.84
28	296.00	-3.61	310.53	0.77	-0.23	155.12
29	296.75	-5.12	313.43	3.79	0.04	123.58
30	297.45	-2.78	329.47	4.31	1.47	136.43

Продолжение таблицы задачи № 133

1	2	3	4	5	6	7
31	298.03	-1.14	339.82	7.15	2.82	118.67
32	298.52	-0.88	346.55	9.23	2.94	159.51
33	298.60	-1.54	353.61	10.22	3.07	136.83
34	298.51	-2.38	379.02	13.57	3.94	166.71
35	298.66	1.09	379.80	12.58	5.46	121.53
36	297.92	1.25	393.37	14.98	6.90	165.32
37	299.16	2.43	406.18	16.97	7.17	141.27
38	299.04	3.55	418.37	20.33	7.19	162.03
39	297.54	4.87	429.20	22.19	10.87	137.44
40	298.42	32.06	439.76	23.87	39.18	172.26
41	299.08	62.26	449.59	25.26	67.97	160.54
42	298.35	67.43	467.84	25.74	73.52	194.17
43	297.91	73.45	477.47	29.00	80.54	167.49
44	297.02	80.42	481.10	31.22	86.75	199.24
45	296.75	88.65	506.06	33.31	93.76	158.19
46	296.26	94.28	507.87	37.46	102.25	195.00
47	295.26	103.70	521.52	38.69	111.38	169.29
48	294.08	111.10	536.88	42.43	119.51	204.34
49	292.82	120.81	548.46	44.16	127.79	174.00
50	291.71	130.12	571.13	48.17	137.76	199.02

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 3 4 14 15 23 24 25 35 124 125 135 145 235 1234 1345 2345 12345 55 222 333

Задача № 134

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	124.75	86.59	19.30	117.08	138.77	268.37
2	138.30	73.26	43.16	113.43	127.92	232.45
3	148.23	69.05	47.66	112.12	119.38	170.21
4	151.48	64.30	57.48	108.31	114.32	203.03
5	154.62	59.84	67.24	106.55	110.77	172.07
6	161.08	52.03	84.45	105.53	102.62	187.38
7	165.37	40.98	94.03	101.97	94.82	147.78
8	166.89	38.08	101.09	101.19	91.22	179.88
9	169.30	33.56	108.89	99.55	86.88	172.20
10	172.13	24.62	116.66	100.10	80.14	202.29
11	174.56	20.09	139.20	96.11	72.56	162.60
12	176.29	17.32	140.12	94.11	69.79	189.83
13	177.19	15.67	141.92	92.84	66.93	174.78
14	177.13	11.52	167.58	92.80	9.70	205.10
15	179.54	1.88	179.43	90.70	6.28	192.71
16	180.16	4.12	182.69	88.67	6.70	196.34
17	181.08	3.05	184.84	86.21	6.62	167.81
18	180.56	-5.87	213.25	82.00	3.82	193.77
19	180.90	-6.84	214.63	83.05	4.58	187.90
20	180.54	-6.54	223.54	80.20	3.61	206.94
21	181.70	-5.87	232.73	79.29	3.52	182.42
22	182.12	-4.03	252.31	74.93	3.42	193.94
23	181.74	-3.97	272.54	74.00	3.07	189.48
24	181.94	-4.65	279.04	72.21	2.29	201.26
25	181.01	-2.96	285.33	70.76	2.28	181.58
26	179.44	-3.78	299.26	68.14	1.66	196.87
27	179.02	-2.74	304.21	-1.38	1.62	141.20
28	178.66	-1.61	310.03	0.37	1.77	182.08
29	178.55	-3.12	317.43	3.19	2.04	145.61
30	177.58	-0.78	340.47	3.51	3.47	193.44

Продолжение таблицы задачи № 134

1	2	3	4	5	6	7
31	176.54	-1.14	343.82	7.15	2.82	145.61
32	176.23	-0.88	355.55	9.43	2.94	178.73
33	175.52	-1.54	367.61	10.62	3.07	156.57
34	173.89	-2.38	381.02	12.57	3.94	170.27
35	172.53	-0.91	383.80	14.38	3.46	157.36
36	171.05	-0.25	396.87	15.78	5.40	169.04
37	171.56	1.43	409.18	16.77	6.17	148.26
38	170.00	2.55	427.37	20.73	6.19	181.47
39	167.10	3.87	438.20	20.79	9.87	149.74
40	167.29	31.56	440.76	22.87	38.68	204.64
41	167.27	62.26	442.59	24.66	67.97	188.38
42	165.20	67.43	457.84	27.14	73.52	201.89
43	163.44	73.45	481.47	28.80	80.54	171.07
44	161.26	80.42	480.10	34.02	86.75	203.01
45	159.72	88.65	498.06	33.91	93.76	182.47
46	157.98	94.28	514.87	37.06	102.25	191.81
47	155.76	103.70	521.52	40.89	111.38	161.24
48	153.38	111.10	545.88	44.23	119.51	189.66
49	150.94	120.81	555.46	46.56	127.79	143.52
50	148.67	130.12	575.13	49.17	137.76	149.05

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

0 4 5 12 15 23 24 34 35 45 123 134 145 234 245 345 1234 1235 111 222 444

Задача № 135

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	85.78	82.59	21.30	37.08	138.77	296.88
2	93.76	73.26	26.16	37.63	127.92	298.99
3	99.25	63.05	16.66	35.32	119.38	254.58
4	100.63	58.30	23.98	34.41	114.32	275.20
5	101.90	53.84	31.24	35.55	110.77	251.67
6	105.09	47.03	25.45	32.93	102.62	267.11
7	106.45	38.98	44.03	32.77	94.82	246.08
8	106.64	35.08	39.09	33.09	91.22	274.38
9	107.73	29.56	34.89	32.55	86.88	222.85
10	108.12	24.62	36.66	31.30	80.14	256.94
11	108.29	17.09	45.20	32.11	72.56	211.90
12	108.96	13.82	45.12	30.61	69.79	256.88
13	108.80	11.67	45.92	29.84	66.93	221.58
14	106.74	7.52	60.58	30.40	12.70	217.05
15	107.27	1.88	68.43	30.50	10.28	189.31
16	106.99	1.12	61.19	30.07	10.70	213.91
17	107.02	-2.95	52.84	29.21	10.62	180.13
18	104.80	-5.87	71.25	27.40	7.82	235.87
19	103.50	-7.84	78.63	30.25	8.58	204.35
20	102.36	-8.54	73.54	27.80	7.61	218.01
21	102.73	-8.87	68.73	27.29	7.52	185.06
22	101.66	-6.03	81.31	26.33	6.42	228.05
23	99.83	-3.97	80.54	25.20	6.07	182.06
24	99.33	-5.15	88.04	26.51	5.29	226.68
25	97.70	-3.96	95.33	28.16	5.28	207.66
26	94.78	-2.78	99.26	27.54	2.66	221.73
27	93.05	-1.74	101.21	-0.98	2.62	165.88
28	92.05	0.39	102.03	-1.13	3.77	205.19
29	91.31	-0.12	104.43	-0.21	5.04	167.87
30	89.10	2.22	96.47	-2.69	6.47	188.14

Продолжение таблицы задачи № 135

1	2	3	4	5	6	7
31	86.86	1.86	100.82	-0.05	5.82	175.69
32	85.97	2.62	104.05	-0.07	6.44	193.61
33	84.68	2.46	107.61	-1.18	7.07	184.31
34	81.90	1.62	117.02	2.57	7.94	207.54
35	79.44	3.09	110.80	-0.42	7.46	186.24
36	77.42	3.75	117.87	0.38	9.40	207.24
37	77.38	5.43	124.18	0.77	10.17	184.11
38	74.77	6.55	126.37	1.93	10.19	219.07
39	70.83	6.87	126.20	1.59	12.87	189.74
40	70.51	33.06	127.26	2.57	40.18	265.78
41	69.98	62.26	127.59	3.26	67.97	249.95
42	66.92	67.43	137.84	4.94	73.52	295.53
43	64.18	73.45	137.47	2.40	80.54	279.20
44	61.05	80.42	145.10	5.62	86.75	326.98
45	58.57	88.65	152.06	6.71	93.76	301.96
46	55.92	94.28	151.87	4.26	102.25	328.11
47	52.79	103.70	166.52	6.69	111.38	304.72
48	49.52	111.10	161.88	5.83	119.51	347.14
49	46.22	120.81	176.46	8.56	127.79	330.77
50	43.09	130.12	175.13	9.17	137.76	366.13

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 2 3 5 13 14 15 23 34 45 123 125 134 135 345 1234 1345 2345 12345 33 222

Задача № 136

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	139.83	85.59	28.30	100.88	138.77	109.39
2	155.55	75.26	37.16	97.23	127.92	168.53
3	167.19	68.05	43.66	97.12	119.38	153.54
4	171.16	62.80	51.48	94.71	114.32	183.43
5	175.03	57.84	59.24	94.35	110.77	151.45
6	182.76	48.03	68.45	92.73	102.62	184.08
7	188.17	42.98	88.03	87.17	94.82	152.93
8	190.21	37.58	92.59	87.19	91.22	199.87
9	193.14	30.56	97.89	86.35	86.88	177.15
10	196.91	24.62	108.66	84.70	80.14	207.58
11	200.22	22.09	121.20	83.91	72.56	158.07
12	202.36	16.82	128.62	81.11	69.79	198.72
13	203.67	12.67	136.92	79.04	66.93	168.28
14	204.37	9.52	134.58	80.40	4.70	167.94
15	207.52	1.88	157.43	75.30	2.28	129.70
16	208.48	1.12	159.19	74.87	2.70	172.60
17	209.75	-2.95	159.84	74.01	2.62	149.07
18	209.89	-2.87	183.25	70.20	1.82	171.36
19	210.86	-8.84	197.63	69.65	1.58	131.90
20	210.80	-8.54	203.04	68.80	0.11	184.05
21	212.26	-7.87	208.73	69.89	-0.48	158.93
22	213.27	-7.03	207.31	64.33	-1.58	177.62
23	213.45	-5.97	230.54	64.00	-1.93	155.87
24	213.92	-7.15	230.54	62.81	-2.21	176.07
25	213.26	-5.96	230.33	61.96	-1.72	152.38
26	212.21	-6.78	252.26	59.74	-2.34	189.23
27	212.30	-6.74	262.21	0.42	-2.38	111.98
28	212.18	-5.61	267.03	0.67	-2.23	144.96
29	212.32	-7.12	273.43	1.99	-1.96	134.20
30	211.83	-5.78	290.47	2.71	-1.53	156.85

Продолжение таблицы задачи № 136

1	2	3	4	5	6	7
31	211.25	-6.14	290.82	5.55	-2.18	116.25
32	211.17	-5.38	305.55	7.03	-1.56	153.34
33	210.69	-5.54	320.61	7.42	-0.93	127.78
34	209.49	-5.38	314.02	11.37	0.94	163.31
35	208.57	-2.91	324.80	12.18	1.46	150.29
36	207.30	-3.25	336.87	13.88	2.40	176.17
37	208.01	-2.57	348.18	15.17	2.17	159.01
38	206.87	-1.45	350.37	17.13	2.19	185.49
39	204.37	-1.13	376.20	19.79	4.87	160.89
40	204.76	29.06	375.26	19.07	36.18	191.55
41	204.93	62.26	373.59	18.06	67.97	186.98
42	203.24	67.43	396.84	22.74	73.52	214.83
43	201.86	73.45	404.47	23.80	80.54	177.61
44	200.05	80.42	414.10	28.02	86.75	209.42
45	198.87	88.65	424.06	30.51	93.76	201.07
46	197.49	94.28	450.87	32.26	102.25	227.33
47	195.62	103.70	460.52	31.89	111.38	190.66
48	193.58	111.10	470.88	35.83	119.51	237.66
49	191.48	120.81	474.46	35.56	127.79	210.74
50	189.54	130.12	494.13	39.77	137.76	236.87

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 4 5 13 14 23 45 123 124 125 135 235 345 1234 1245 12345 22 44 55 111 444

Задача № 137

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	139.83	85.59	28.30	100.88	138.77	113.88
2	155.55	75.26	37.16	97.23	127.92	184.80
3	167.19	68.05	43.66	97.12	119.38	157.41
4	171.16	62.80	51.48	94.71	114.32	185.66
5	175.03	57.84	59.24	94.35	110.77	168.79
6	182.76	48.03	68.45	92.73	102.62	179.12
7	188.17	42.98	88.03	87.17	94.82	151.72
8	190.21	37.58	92.59	87.19	91.22	196.44
9	193.14	30.56	97.89	86.35	86.88	160.91
10	196.91	24.62	108.66	84.70	80.14	196.93
11	200.22	22.09	121.20	83.91	72.56	157.67
12	202.36	16.82	128.62	81.11	69.79	180.83
13	203.67	12.67	136.92	79.04	66.93	156.33
14	204.37	9.52	134.58	80.40	4.70	177.20
15	207.52	1.88	157.43	75.30	2.28	150.96
16	208.48	1.12	159.19	74.87	2.70	174.34
17	209.75	-2.95	159.84	74.01	2.62	147.48
18	209.89	-2.87	183.25	70.20	1.82	175.68
19	210.86	-8.84	197.63	69.65	1.58	153.31
20	210.80	-8.54	203.04	68.80	0.11	185.07
21	212.26	-7.87	208.73	69.89	-0.48	148.27
22	213.27	-7.03	207.31	64.33	-1.58	166.18
23	213.45	-5.97	230.54	64.00	-1.93	162.34
24	213.92	-7.15	230.54	62.81	-2.21	173.63
25	213.26	-5.96	230.33	61.96	-1.72	139.73
26	212.21	-6.78	252.26	59.74	-2.34	167.58
27	212.30	-6.74	262.21	0.42	-2.38	117.85
28	212.18	-5.61	267.03	0.67	-2.23	140.17
29	212.32	-7.12	273.43	1.99	-1.96	134.98
30	211.83	-5.78	290.47	2.71	-1.53	151.71

Продолжение таблицы задачи № 137

1	2	3	4	5	6	7
31	211.25	-6.14	290.82	5.55	-2.18	134.79
32	211.17	-5.38	305.55	7.03	-1.56	151.28
33	210.69	-5.54	320.61	7.42	-0.93	146.79
34	209.49	-5.38	314.02	11.37	0.94	158.72
35	208.57	-2.91	324.80	12.18	1.46	156.05
36	207.30	-3.25	336.87	13.88	2.40	168.71
37	208.01	-2.57	348.18	15.17	2.17	136.81
38	206.87	-1.45	350.37	17.13	2.19	169.96
39	204.37	-1.13	376.20	19.79	4.87	159.00
40	204.76	29.06	375.26	19.07	36.18	182.56
41	204.93	62.26	373.59	18.06	67.97	188.99
42	203.24	67.43	396.84	22.74	73.52	199.33
43	201.86	73.45	404.47	23.80	80.54	191.40
44	200.05	80.42	414.10	28.02	86.75	213.14
45	198.87	88.65	424.06	30.51	93.76	184.52
46	197.49	94.28	450.87	32.26	133.25	233.74
47	195.62	103.70	460.52	31.89	111.38	218.78
48	193.58	111.10	470.88	35.83	119.51	247.02
49	191.48	120.81	474.46	35.56	127.79	197.75
50	189.54	130.12	494.13	39.77	137.76	228.79

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 3 4 5 12 13 14 15 23 24 25 34 123 125 134 245 1235 12345 11 44 222

Задача № 138

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	7.53	163.59	138.34	39.45	232.07	123.53
2	13.73	148.51	154.54	39.98	210.92	136.91
3	20.06	130.05	165.21	41.03	190.68	85.59
4	22.65	122.93	169.35	39.80	180.07	107.57
5	25.14	116.09	173.43	40.61	170.97	74.74
6	31.84	100.03	179.56	41.34	153.32	115.08
7	37.51	87.23	185.79	41.51	137.62	98.63
8	40.16	81.70	187.69	42.69	129.37	111.32
9	43.71	74.56	190.33	43.01	120.38	83.57
10	49.51	62.87	194.99	43.46	107.94	115.02
11	55.49	52.09	198.79	44.36	92.26	92.23
12	59.23	47.44	199.07	44.10	86.24	109.22
13	62.15	43.92	200.23	44.57	80.13	83.65
14	66.53	35.52	203.15	45.59	68.20	115.02
15	73.75	27.13	204.87	46.13	57.28	105.02
16	76.92	25.25	205.89	45.91	52.95	134.13
17	80.40	20.05	205.80	45.27	48.12	88.09
18	85.27	14.38	207.43	46.27	38.82	121.54
19	91.24	10.16	208.75	48.31	34.08	85.84
20	93.81	8.71	209.01	46.84	29.86	126.88
21	97.89	7.63	209.55	47.32	26.52	109.62
22	104.37	3.97	209.61	47.91	18.92	126.49
23	110.22	4.53	210.12	47.70	14.07	109.59
24	113.62	3.10	210.17	48.26	13.04	120.42
25	115.89	4.04	210.01	49.16	12.78	93.47
26	120.87	3.72	209.87	49.42	9.66	135.93
27	127.14	5.26	210.59	22.43	230.92	100.47
28	130.19	7.64	209.23	23.41	221.12	125.30
29	133.49	7.38	209.45	25.47	211.44	80.63
30	139.46	10.22	208.98	27.02	190.97	113.06

Продолжение таблицы задачи № 138

1	2	3	4	5	6	7
31	145.47	14.36	208.71	28.39	170.42	87.10
32	148.74	18.37	208.07	29.56	161.59	109.97
33	151.61	21.46	207.76	29.64	152.77	95.93
34	157.23	27.12	207.32	30.92	137.74	119.07
35	163.22	34.09	205.14	30.67	120.36	98.16
36	165.46	38.00	205.19	31.76	114.85	130.73
37	169.68	42.93	204.48	32.44	108.17	102.70
38	175.64	53.55	204.53	32.65	92.29	123.57
39	180.33	62.37	202.14	32.45	81.07	111.12
40	184.35	67.41	202.04	32.25	74.53	133.90
41	188.16	75.46	201.22	31.77	68.47	114.40
42	193.82	87.13	199.09	32.23	58.12	126.63
43	199.86	101.25	198.27	32.99	47.84	126.56
44	205.54	113.92	197.38	32.86	38.35	148.18
45	211.92	131.45	195.75	32.73	32.26	114.74
46	218.16	144.98	193.91	32.42	26.25	158.41
47	223.97	163.90	191.84	32.35	19.48	112.67
48	229.67	182.40	190.44	31.75	14.31	140.24
49	235.37	203.81	188.19	31.50	11.89	130.22
50	241.28	223.42	186.98	31.29	9.76	154.41

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 4 12 13 23 24 25 34 124 125 134 135 234 1235 1345 2345 22 33 55 333 444

Задача № 139

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	84.52	81.59	12.30	69.08	138.77	264.44
2	92.32	74.26	30.16	65.23	127.92	300.62
3	97.67	65.05	35.66	66.92	119.38	263.29
4	98.99	59.30	43.48	64.11	114.32	279.39
5	100.20	53.84	51.24	63.35	110.77	239.75
6	103.28	46.03	57.45	61.93	102.62	259.68
7	104.55	39.98	52.03	60.57	94.82	237.93
8	104.70	37.08	55.59	60.09	91.22	263.88
9	105.74	32.56	59.89	58.75	86.88	232.78
10	106.05	25.62	72.66	59.50	80.14	252.82
11	106.15	19.09	84.20	57.31	72.56	231.43
12	106.78	15.32	91.12	57.31	69.79	246.25
13	106.59	12.67	98.92	58.04	66.93	218.28
14	104.47	7.52	97.58	54.60	59.70	242.77
15	104.94	0.88	105.43	54.90	50.28	209.63
16	104.63	1.12	115.19	53.87	47.20	218.33
17	104.63	-1.95	123.84	52.41	43.62	184.50
18	102.35	-5.87	119.25	50.00	39.82	233.20
19	101.01	-8.84	129.63	49.45	33.58	191.34
20	99.84	-6.54	132.04	47.20	32.11	198.12
21	100.19	-3.87	134.73	46.89	31.52	181.29
22	99.06	-0.03	143.31	46.93	25.42	220.10
23	97.18	0.03	148.54	45.40	25.07	174.40
24	96.66	1.85	160.54	45.51	22.79	226.88
25	95.01	6.04	172.33	45.96	21.28	200.93
26	92.04	7.22	176.26	41.94	20.66	209.86
27	90.27	16.26	173.21	-2.78	20.62	171.71
28	89.25	17.39	182.53	-1.63	20.77	199.76
29	88.49	15.88	193.43	0.59	21.04	175.86
30	86.25	21.22	197.47	1.11	25.47	201.19

Продолжение таблицы задачи № 139

1	2	3	4	5	6	7
31	83.97	20.86	203.82	3.95	24.82	173.89
32	83.06	24.12	204.55	5.13	27.94	214.83
33	81.74	26.46	205.61	5.22	31.07	197.64
34	78.94	26.62	213.02	4.17	32.94	224.61
35	76.43	35.09	223.80	4.58	39.46	204.68
36	74.39	36.25	232.37	6.48	41.90	262.08
37	74.34	38.43	240.18	7.97	43.17	213.73
38	71.69	46.55	248.37	9.73	50.19	276.80
39	67.72	53.87	247.20	12.19	59.87	254.67
40	67.39	56.56	258.26	11.57	63.68	268.78
41	66.84	62.26	268.59	10.66	67.97	241.79
42	63.75	67.43	263.84	12.34	73.52	311.68
43	60.98	73.45	278.47	16.60	80.54	287.26
44	57.82	80.42	276.10	15.22	86.75	320.75
45	55.31	88.65	291.06	16.91	93.76	269.70
46	52.62	94.28	296.87	17.46	102.25	323.57
47	49.47	103.70	305.52	19.09	111.38	301.99
48	46.17	111.10	319.88	19.43	119.51	342.70
49	42.84	120.81	314.46	23.96	127.79	321.01
50	39.69	130.12	335.13	24.57	137.76	348.69

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 4 5 12 13 23 25 34 35 124 125 135 145 345 1235 1345 2345 33 44 111 333

Задача № 140

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	17.53	164.59	129.54	34.68	232.07	137.00
2	33.73	153.51	144.48	35.25	214.92	171.17
3	50.06	136.05	154.15	36.34	189.68	132.15
4	57.65	124.93	157.87	35.13	180.07	148.34
5	65.14	114.09	161.53	35.96	171.97	120.42
6	81.84	102.03	166.92	36.73	160.32	131.35
7	97.51	93.23	172.49	36.94	140.62	127.24
8	105.16	85.70	174.09	38.14	131.37	142.09
9	113.71	76.56	176.43	38.48	121.38	118.93
10	129.51	62.87	180.54	38.98	109.94	146.00
11	145.49	58.09	183.82	39.92	96.26	109.95
12	154.23	49.44	183.86	39.68	87.74	143.14
13	162.15	41.92	184.79	40.17	79.13	122.42
14	176.53	36.52	187.26	41.24	70.20	144.61
15	193.75	27.13	188.55	41.83	58.28	114.41
16	201.92	25.75	189.37	41.64	54.45	144.31
17	210.40	21.05	189.08	41.02	50.12	127.48
18	225.27	13.38	190.32	42.06	41.82	158.42
19	241.24	15.16	191.28	44.16	39.08	146.65
20	248.81	13.71	191.36	42.72	31.36	164.06
21	257.89	12.63	191.72	43.22	24.52	130.79
22	274.37	4.97	191.44	43.86	21.92	158.67
23	290.22	5.53	191.63	43.71	17.07	122.96
24	298.62	3.10	191.52	44.30	17.04	161.97
25	305.89	3.04	191.20	45.22	17.78	148.55
26	320.87	3.72	190.75	45.53	12.66	153.87
27	337.14	8.26	191.18	20.67	230.92	116.49
28	345.19	11.64	189.67	21.52	223.12	150.26
29	353.49	12.38	189.75	23.45	215.44	112.44
30	369.46	13.22	189.00	24.81	189.97	144.37

Продолжение таблицы задачи № 140

1	2	3	4	5	6	7
31	385.47	17.36	188.46	26.01	171.42	122.58
32	393.74	18.87	187.69	27.11	165.59	141.97
33	401.61	19.46	187.24	27.11	159.77	141.41
34	417.23	32.12	186.55	28.26	140.74	149.16
35	433.22	37.09	184.12	27.89	121.36	132.42
36	440.46	40.50	184.05	28.93	116.35	167.91
37	449.68	44.93	183.21	29.55	110.17	124.38
38	465.64	54.55	183.02	29.65	96.29	167.80
39	480.33	64.37	180.40	29.36	80.07	137.26
40	489.35	67.91	180.19	29.12	75.03	165.91
41	498.16	74.46	179.25	28.60	70.47	137.19
42	513.82	91.13	176.90	28.96	59.12	169.51
43	529.86	103.25	175.86	29.65	49.84	136.48
44	545.54	114.92	174.75	29.43	41.35	176.48
45	561.92	134.45	172.91	29.24	37.26	141.79
46	578.16	151.98	170.86	28.86	24.25	178.67
47	593.97	164.90	168.59	28.72	22.48	158.26
48	609.67	181.40	166.99	28.05	17.31	192.47
49	625.37	207.81	164.54	27.73	16.89	143.28
50	641.28	223.42	163.14	27.47	12.76	179.36

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

***0 2 3 5 13 14 23 24 34 35 124 125 134 135 145 235 245 345 1235 1245 1345
12345 11 22 33 55 111 333***

Задача № 141

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	5.53	163.59	105.66	21.74	232.07	120.72
2	9.73	147.51	117.18	22.41	208.92	147.15
3	14.06	131.05	124.13	23.61	190.68	115.44
4	15.65	122.93	126.70	22.45	180.57	149.27
5	17.14	115.09	129.21	23.34	171.97	108.81
6	21.84	101.03	132.60	24.22	154.32	142.86
7	25.51	87.23	136.38	24.54	136.62	113.72
8	27.16	81.20	137.17	25.80	129.37	130.20
9	29.71	73.56	138.69	26.20	121.38	115.01
10	33.51	61.87	141.31	26.81	106.94	128.85
11	37.49	51.09	143.20	27.87	92.26	101.68
12	40.23	45.94	142.59	27.69	85.74	132.66
13	42.15	41.92	142.87	28.25	79.13	114.84
14	44.53	33.52	144.12	29.44	68.20	120.58
15	49.75	26.13	144.25	30.16	56.28	108.65
16	51.92	24.25	144.52	30.03	52.95	140.50
17	54.40	19.05	143.69	29.47	49.12	100.40
18	57.27	13.38	143.88	30.65	38.82	130.91
19	61.24	10.16	143.84	32.88	33.08	98.22
20	62.81	8.21	143.45	31.51	28.36	124.79
21	65.89	6.63	143.33	32.08	24.52	106.52
22	70.37	3.97	142.13	32.86	19.92	130.55
23	74.22	3.53	141.42	32.86	14.07	88.77
24	76.62	2.10	140.88	33.53	12.04	120.91
25	77.89	3.04	140.14	34.53	10.78	92.02
26	80.87	1.72	138.86	35.00	7.66	135.31
27	85.14	3.26	138.49	15.89	230.92	96.31
28	87.19	5.64	136.59	16.40	220.12	128.15
29	89.49	5.38	136.27	17.99	209.44	81.69
30	93.46	10.22	134.78	18.80	190.97	109.93

Продолжение таблицы задачи № 141

1	2	3	4	5	6	7
31	97.47	15.36	133.49	19.54	171.42	84.64
32	99.74	17.87	132.36	20.44	162.59	128.39
33	101.61	19.46	131.56	20.25	153.77	102.38
34	105.23	26.12	130.17	21.04	136.74	125.32
35	109.22	34.09	127.07	20.34	121.36	79.87
36	110.46	38.50	126.66	21.23	114.85	121.03
37	113.68	43.93	125.49	21.70	107.17	87.79
38	117.64	52.55	124.65	21.53	92.29	109.89
39	120.33	62.37	121.39	20.98	80.07	98.43
40	123.35	66.91	120.87	20.62	74.03	110.87
41	126.16	74.46	119.63	19.97	68.47	81.34
42	129.82	87.13	116.66	20.10	57.12	112.40
43	133.86	100.25	115.02	20.57	48.84	86.63
44	137.54	114.92	113.33	20.15	38.35	115.34
45	141.92	130.45	110.92	19.75	31.26	86.75
46	146.16	145.98	108.30	19.18	24.25	118.50
47	149.97	164.90	105.49	18.85	20.48	84.64
48	153.67	182.40	103.33	18.01	14.31	108.20
49	157.37	201.81	100.36	17.52	9.89	91.09
50	161.28	223.42	98.43	17.09	7.76	118.46

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии b

$0\ 2\ 3\ 12\ 14\ 23\ 25\ 34\ 35\ 45\ 135\ 145\ 235\ 345\ 1235\ 1345\ 33\ 44\ 55\ 111\ 222$

Задача № 142

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	13.53	166.59	158.45	50.35	235.07	138.83
2	25.73	148.51	177.53	50.79	209.92	172.67
3	38.06	134.05	190.49	51.75	191.68	140.98
4	43.65	124.93	195.60	50.47	183.07	174.11
5	49.14	116.09	200.65	51.24	175.97	171.30
6	61.84	102.03	208.46	51.87	154.32	183.22
7	73.51	91.23	216.20	51.95	137.62	161.87
8	79.16	82.70	218.79	53.08	130.37	191.61
9	85.71	72.56	222.11	53.35	122.38	164.33
10	97.51	63.87	228.03	53.71	108.94	200.85
11	109.49	51.09	233.00	54.51	95.26	188.84
12	116.23	46.94	233.82	54.19	88.24	194.08
13	122.15	43.92	235.53	54.61	81.13	178.89
14	132.53	36.52	239.48	55.53	71.20	199.94
15	145.75	29.13	242.17	55.96	59.28	192.46
16	151.92	26.75	243.65	55.69	56.45	227.25
17	158.40	21.05	244.03	54.99	53.12	202.27
18	169.27	13.38	246.53	55.88	40.82	223.71
19	181.24	14.16	248.70	57.80	37.08	185.42
20	186.81	12.21	249.37	56.28	32.86	223.68
21	193.89	10.63	250.31	56.70	29.52	181.72
22	206.37	8.97	251.14	57.16	18.92	229.29
23	218.22	4.53	252.40	56.84	17.07	185.62
24	224.62	4.10	252.81	57.34	14.04	223.69
25	229.89	6.04	253.01	58.17	11.78	209.41
26	240.87	6.72	253.57	58.29	10.66	246.74
27	253.14	6.26	254.97	26.45	233.92	157.51
28	259.19	7.64	253.93	27.72	222.12	203.47
29	265.49	6.38	254.47	30.06	210.44	168.57
30	277.46	13.22	254.65	32.08	191.97	226.06

Продолжение таблицы задачи № 142

1	2	3	4	5	6	7
31	289.47	14.36	254.99	33.83	175.42	182.48
32	295.74	19.87	254.65	35.17	164.59	230.34
33	301.61	24.46	254.64	35.42	153.77	211.63
34	313.23	30.12	254.79	37.00	137.74	224.75
35	325.22	36.09	253.19	37.02	122.36	226.45
36	330.46	41.50	253.52	38.24	116.35	251.42
37	337.68	47.93	253.09	39.04	109.17	222.94
38	349.64	55.55	253.68	39.49	95.29	260.20
39	360.33	65.37	251.83	39.51	82.07	226.06
40	367.35	69.41	252.00	39.42	76.53	251.90
41	374.16	76.46	251.44	39.04	71.47	223.41
42	385.82	90.13	249.82	39.69	60.12	262.15
43	397.86	102.25	249.50	40.64	52.84	238.99
44	409.54	115.92	249.10	40.68	40.35	291.19
45	421.92	131.45	247.95	40.72	35.26	248.56
46	434.16	145.98	246.58	40.58	29.25	300.27
47	445.97	168.90	244.99	40.66	19.48	273.29
48	457.67	183.40	244.04	40.20	17.31	323.51
49	469.37	202.81	242.24	40.10	10.89	296.84
50	481.28	226.42	241.48	40.03	10.76	326.19

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 12 13 23 25 34 45 123 124 125 134 234 235 1235 1245 2345 11 22 111 222 444

Задача № 143

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	9.53	166.59	104.40	21.06	234.07	75.82
2	17.73	147.51	115.74	21.73	211.92	105.27
3	26.06	133.05	122.55	22.94	189.68	84.37
4	29.65	123.93	125.06	21.79	180.57	109.76
5	33.14	115.09	127.51	22.68	172.97	105.56
6	41.84	101.03	130.79	23.56	155.32	132.12
7	49.51	88.23	134.48	23.89	138.62	100.37
8	53.16	81.70	135.22	25.15	130.87	131.35
9	57.71	73.56	136.70	25.55	122.38	110.02
10	65.51	64.87	139.24	26.17	105.94	144.96
11	73.49	54.09	141.06	27.24	92.26	108.23
12	78.23	48.94	140.42	27.06	86.24	128.55
13	82.15	44.92	140.66	27.62	80.13	110.16
14	88.53	35.52	141.85	28.82	71.20	150.98
15	97.75	28.13	141.92	29.54	57.28	111.22
16	101.92	25.25	142.16	29.41	53.95	149.86
17	106.40	19.05	141.30	28.86	50.12	113.86
18	113.27	15.38	141.44	30.05	41.82	138.60
19	121.24	12.16	141.34	32.29	32.08	129.40
20	124.81	9.71	140.92	30.92	27.86	131.76
21	129.89	7.63	140.78	31.49	24.52	112.42
22	138.37	6.97	139.53	32.29	21.92	132.83
23	146.22	2.53	138.78	32.29	16.07	115.66
24	150.62	1.60	138.22	32.96	13.54	137.53
25	153.89	3.04	137.45	33.97	11.78	108.12
26	160.87	2.72	136.13	34.44	10.66	130.74
27	169.14	6.26	135.72	15.64	232.92	154.02
28	173.19	7.64	133.80	16.14	222.62	163.82
29	177.49	6.38	133.46	17.71	212.44	139.98
30	185.46	12.22	131.92	18.49	189.97	172.11

Продолжение таблицы задачи № 143

1	2	3	4	5	6	7
31	193.47	17.36	130.60	19.20	172.42	130.94
32	197.74	18.87	129.45	20.09	163.59	161.70
33	201.61	19.46	128.63	19.89	154.77	136.13
34	209.23	25.12	127.20	20.66	138.74	154.37
35	217.22	37.09	124.06	19.94	122.36	125.81
36	220.46	40.50	123.64	20.82	114.85	161.80
37	225.68	44.93	122.45	21.29	106.17	132.61
38	233.64	53.55	121.58	21.10	92.29	151.54
39	240.33	65.37	118.28	20.54	81.07	119.25
40	245.35	68.91	117.75	20.17	76.03	148.36
41	250.16	75.46	116.49	19.51	71.47	117.72
42	257.82	87.13	113.49	19.64	58.12	149.49
43	265.86	99.25	111.82	20.09	49.84	114.43
44	273.54	115.92	110.10	19.66	41.35	149.80
45	281.92	132.45	107.65	19.25	30.26	134.86
46	290.16	146.98	105.01	18.67	24.25	149.62
47	297.97	165.90	102.17	18.33	22.48	131.70
48	305.67	181.40	99.98	17.48	16.31	165.00
49	313.37	204.81	96.98	16.98	10.89	142.69
50	321.28	225.42	95.03	16.54	10.76	161.37

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 3 12 25 34 125 134 145 234 1234 1245 1345 2345 12345 11 33 55 111 222 333 444

Задача № 144

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	23.53	164.59	89.32	12.89	234.07	158.59
2	18.73	146.51	98.50	13.63	211.92	188.33
3	33.06	132.05	103.59	14.90	190.68	144.93
4	36.65	124.43	105.37	13.78	181.57	178.41
5	40.14	117.09	107.10	14.71	173.97	161.63
6	57.84	102.03	109.12	15.66	154.32	159.25
7	67.51	88.23	111.67	16.06	139.62	157.55
8	65.16	81.70	111.90	17.35	131.87	170.33
9	63.71	73.56	112.87	17.79	123.38	131.45
10	79.51	63.87	114.46	18.49	106.94	156.26
11	79.49	51.09	115.41	19.63	91.26	131.81
12	87.73	46.94	114.35	19.49	85.74	169.94
13	95.15	43.92	114.18	20.09	80.13	123.74
14	105.53	33.52	114.60	21.36	70.20	153.31
15	111.75	26.13	113.95	22.17	59.28	121.25
16	115.42	25.75	113.84	22.08	55.45	155.38
17	119.40	22.05	112.63	21.57	51.12	131.02
18	124.27	13.38	112.11	22.85	38.82	136.21
19	124.24	13.16	111.38	25.16	34.08	108.70
20	128.81	9.71	110.66	23.84	30.36	139.73
21	134.89	6.63	110.22	24.46	27.52	108.33
22	138.37	4.97	108.39	25.34	19.92	137.75
23	158.22	2.53	107.07	25.44	16.07	110.96
24	156.62	2.60	106.24	26.16	13.54	121.41
25	153.89	5.04	105.20	27.21	11.78	95.54
26	166.87	4.72	103.36	27.79	8.66	133.69
27	172.14	4.26	102.44	12.62	232.92	125.00
28	181.19	6.64	100.27	12.90	222.62	155.42
29	190.49	6.38	99.69	14.26	212.44	117.98
30	191.46	12.22	97.67	14.70	190.97	136.92

Продолжение таблицы задачи № 144

1	2	3	4	5	6	7
31	205.47	15.36	95.89	15.12	173.42	114.18
32	209.24	19.37	94.52	15.88	163.59	153.98
33	212.61	22.46	93.47	15.55	153.77	114.09
34	213.23	27.12	91.59	16.10	139.74	154.07
35	232.22	34.09	88.03	15.18	123.36	112.87
36	231.46	39.50	87.39	15.96	115.85	141.31
37	232.68	45.93	85.99	16.33	107.17	122.44
38	235.64	55.55	84.71	15.97	91.29	129.31
39	249.33	64.37	81.02	15.24	81.07	110.78
40	252.35	68.41	80.29	14.79	75.53	133.23
41	255.16	75.46	78.83	14.06	70.47	118.14
42	258.82	86.13	75.45	14.04	60.12	134.69
43	280.86	100.25	73.40	14.36	50.84	105.73
44	280.54	116.92	71.31	13.79	38.35	143.14
45	282.92	133.45	68.50	13.26	32.26	127.98
46	309.16	145.98	65.50	12.56	27.25	151.96
47	310.97	166.90	62.31	12.11	20.48	142.55
48	309.67	182.40	59.78	11.14	16.31	154.90
49	321.37	204.81	56.44	10.53	10.89	135.41
50	331.28	225.42	54.16	9.99	8.76	171.36

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 14 15 23 35 45 123 134 135 145 235 1235 1245 2345 11 33 44 55 111 222 333

Задача № 145

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	7.53	165.59	138.34	39.45	233.07	107.30
2	13.73	146.51	154.54	39.98	209.92	135.26
3	20.06	130.05	165.21	41.03	191.68	117.87
4	22.71	122.86	169.26	40.35	180.85	143.52
5	26.04	115.18	174.44	40.53	170.33	109.28
6	31.46	100.41	179.75	41.30	155.21	133.91
7	37.85	88.27	185.17	41.70	136.99	131.16
8	39.69	81.63	187.58	41.90	128.59	139.81
9	42.79	74.55	190.20	42.32	120.46	124.91
10	49.62	63.07	194.33	43.83	108.23	146.87
11	56.03	51.62	198.42	43.87	91.81	126.18
12	58.70	47.22	199.78	44.20	85.79	153.67
13	61.32	42.98	201.17	44.53	79.77	134.47
14	66.99	34.18	202.96	45.91	67.44	155.91
15	74.56	25.39	204.38	45.75	56.32	132.02
16	77.50	22.75	205.22	45.95	52.03	159.24
17	80.67	19.83	205.29	45.80	47.87	149.08
18	85.02	14.22	208.18	46.68	39.82	167.91
19	91.08	11.19	208.13	47.88	30.98	151.64
20	94.43	8.94	208.91	47.50	28.84	160.08
21	97.42	7.07	208.81	47.72	27.29	147.97
22	104.42	5.20	209.19	47.14	19.47	176.39
23	109.67	1.62	209.49	48.04	14.76	141.75
24	112.82	2.06	209.74	48.81	13.74	177.05
25	116.10	4.12	210.68	49.61	12.49	160.02
26	121.07	3.74	209.90	48.34	8.58	171.65
27	127.92	3.63	211.04	21.81	231.81	118.10
28	131.09	6.39	210.23	23.87	221.39	149.34
29	134.16	8.03	209.22	25.32	210.62	133.81
30	139.76	11.04	209.18	26.41	192.35	158.69

Продолжение таблицы задачи № 145

1	2	3	4	5	6	7
31	146.11	14.16	209.18	29.01	171.09	136.59
32	148.58	17.91	208.02	29.82	163.65	154.30
33	151.82	21.85	207.18	29.72	156.14	134.59
34	156.72	25.34	207.05	31.66	136.76	162.77
35	163.13	34.53	205.68	31.14	120.10	140.82
36	166.09	39.18	205.36	31.21	113.87	169.26
37	169.22	43.68	204.24	31.38	107.77	143.53
38	175.78	51.37	204.12	32.96	91.94	184.52
39	181.12	62.23	202.08	32.78	80.11	168.43
40	184.38	67.57	202.06	31.80	73.15	177.73
41	187.93	73.87	200.72	31.45	67.91	157.34
42	193.68	86.28	199.63	32.28	56.90	194.88
43	199.48	101.55	198.30	33.28	48.02	162.70
44	205.31	113.80	196.87	32.68	39.77	196.77
45	211.50	130.36	195.26	31.95	31.24	179.29
46	216.76	147.61	193.60	32.61	27.34	202.02
47	224.01	164.68	191.01	32.81	19.01	192.87
48	229.33	184.40	191.18	31.69	14.15	216.43
49	234.55	203.07	188.62	31.26	12.08	192.00
50	241.64	223.71	186.76	31.76	9.46	219.10

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 4 5 12 13 15 23 24 25 34 124 134 234 1234 12345 11 22 33 44 222 333

Задача № 146

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	19.53	165.59	174.80	59.20	233.07	102.64
2	29.73	148.51	196.21	59.57	208.92	137.30
3	41.06	133.05	211.03	60.46	191.68	128.87
4	37.21	125.36	216.83	59.70	180.85	137.05
5	34.04	117.18	223.77	59.80	170.33	127.15
6	48.46	102.41	232.13	60.39	154.21	148.30
7	51.85	87.27	240.29	60.62	139.99	115.88
8	62.69	81.63	243.94	60.73	131.09	137.75
9	74.79	75.55	247.80	61.06	122.46	137.13
10	83.62	65.07	254.22	62.40	109.23	143.60
11	91.03	53.62	260.42	62.26	92.81	136.43
12	88.20	47.72	262.77	62.49	86.29	147.39
13	85.32	41.98	265.15	62.73	79.77	138.77
14	98.99	33.18	268.81	63.92	69.44	164.63
15	107.56	26.39	271.99	63.57	57.32	137.90
16	111.50	23.25	273.66	63.67	52.03	165.51
17	115.67	19.83	274.57	63.42	46.87	139.29
18	119.02	15.22	279.06	64.10	39.82	156.69
19	121.08	10.19	280.54	65.09	32.98	136.15
20	129.93	8.94	282.05	64.60	29.84	168.99
21	138.42	8.07	282.68	64.72	27.29	153.78
22	149.42	3.20	284.47	63.92	20.47	175.33
23	146.67	2.62	286.12	64.60	14.76	149.96
24	152.82	2.06	287.03	65.26	14.24	161.10
25	159.10	3.12	288.62	65.94	13.49	159.59
26	163.07	3.74	289.10	64.42	7.58	167.74
27	173.92	2.63	291.47	29.10	231.81	122.48
28	182.09	6.39	291.25	31.68	220.89	148.74
29	190.16	9.03	290.83	33.65	209.62	141.84
30	200.76	11.04	291.95	35.57	192.35	150.53

Продолжение таблицы задачи № 146

1	2	3	4	5	6	7
31	199.11	15.16	293.07	38.87	171.09	135.17
32	207.08	18.41	292.46	39.99	163.15	166.31
33	215.82	21.85	292.16	40.20	155.14	140.89
34	208.72	27.34	293.10	42.69	139.76	163.02
35	232.13	34.53	292.77	42.66	122.10	168.87
36	230.59	38.68	292.95	42.95	115.37	185.29
37	229.22	42.68	292.34	43.35	108.77	155.54
38	252.78	52.37	293.21	45.36	92.94	194.18
39	256.12	64.23	292.14	45.58	80.11	170.28
40	259.38	68.57	292.60	44.78	74.15	197.23
41	262.93	73.87	291.73	44.62	69.91	175.56
42	262.68	87.28	291.57	45.80	57.90	201.25
43	275.48	102.55	291.15	47.14	47.02	198.48
44	285.31	115.80	290.61	46.85	39.77	209.50
45	293.50	133.36	289.88	46.44	33.24	210.01
46	290.76	146.61	289.07	47.39	27.34	225.23
47	314.01	164.68	287.34	47.87	20.01	210.00
48	315.33	184.40	288.33	47.01	14.15	237.70
49	326.55	202.07	286.59	46.84	13.08	224.99
50	327.64	223.71	285.53	47.60	8.46	244.73

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 5 12 13 23 25 34 35 45 134 135 234 345 1345 12345 11 55 222 333

Задача № 147

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	172.51	86.59	19.30	85.68	174.05	17.88
2	192.91	74.26	27.16	84.03	193.30	120.83
3	208.27	67.05	34.66	79.32	209.29	128.91
4	213.87	62.73	37.89	77.57	215.01	184.11
5	220.16	57.93	42.25	76.67	221.05	172.58
6	229.34	54.41	52.64	76.09	231.89	200.65
7	237.93	47.02	67.41	75.56	241.07	182.46
8	240.27	43.01	70.98	74.40	244.26	243.23
9	243.86	38.55	74.76	73.46	247.73	196.87
10	250.71	34.82	100.00	73.27	254.72	251.68
11	256.34	29.62	94.83	71.02	259.72	218.00
12	258.29	26.60	103.33	69.81	262.58	246.97
13	260.20	23.73	111.86	68.60	265.45	227.17
14	263.87	21.18	121.39	69.32	269.32	248.02
15	268.94	13.14	136.94	65.72	272.90	218.91
16	270.42	12.62	143.52	63.90	274.75	237.17
17	272.13	11.83	149.33	61.74	276.73	219.56
18	273.19	10.97	152.00	62.21	280.59	243.39
19	275.61	7.19	158.01	58.82	283.31	200.53
20	276.99	7.69	167.44	58.35	284.81	243.68
21	278.02	8.57	175.99	58.49	286.89	221.69
22	280.81	7.20	184.89	57.56	289.06	249.07
23	281.60	7.12	187.91	55.14	290.09	212.01
24	282.41	6.81	199.11	54.86	291.33	227.38
25	283.34	8.12	211.00	54.61	292.33	202.48
26	283.42	7.24	214.29	52.26	293.73	227.49
27	285.18	6.63	230.66	-2.00	11.51	191.85
28	285.72	7.64	232.53	-0.77	12.04	195.23
29	286.16	7.53	234.20	-0.16	12.22	186.50
30	286.33	8.04	244.67	0.30	12.85	200.83

Продолжение таблицы задачи № 147

1	2	3	4	5	6	7
31	287.10	7.66	261.29	2.57	12.49	172.52
32	286.71	7.66	261.00	3.89	13.00	211.41
33	287.09	7.85	261.03	4.30	13.44	174.38
34	286.13	6.84	261.75	8.11	12.96	225.78
35	286.56	7.53	283.34	8.05	12.20	185.20
36	286.46	7.93	284.04	10.23	12.42	212.06
37	286.54	8.18	283.94	12.51	12.77	180.10
38	286.89	7.37	303.96	12.24	12.84	229.20
39	285.91	7.73	319.14	14.92	13.91	198.54
40	285.96	18.72	320.78	14.71	24.30	243.84
41	286.30	30.67	321.09	15.14	36.41	218.91
42	285.53	35.58	335.38	18.79	41.30	234.20
43	284.73	40.75	345.50	22.09	46.72	225.06
44	283.86	46.30	352.59	21.44	53.17	259.40
45	283.28	53.56	364.57	21.93	59.74	222.92
46	281.69	58.91	367.56	26.05	67.34	259.76
47	282.01	67.48	371.69	27.95	73.91	232.21
48	280.34	74.10	382.62	27.37	80.35	272.80
49	278.49	82.07	408.89	31.32	88.98	250.03
50	278.45	89.41	417.91	32.64	98.46	294.85

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 1 2 3 12 13 14 24 25 123 134 135 145 234 235 245 345 1234 12345 11 22 33 44

Задача № 148

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	93.32	85.59	21.30	132.08	94.86	253.16
2	102.38	80.26	46.16	129.83	102.77	226.40
3	108.73	68.05	62.66	127.32	109.75	165.85
4	110.52	63.73	65.89	124.57	111.66	201.61
5	113.00	58.93	70.25	122.67	113.89	164.55
6	115.55	55.41	96.64	118.89	118.10	195.80
7	118.19	49.02	105.41	118.36	121.33	179.46
8	117.83	45.51	112.48	116.60	121.83	218.63
9	118.73	41.55	119.76	115.06	122.60	174.04
10	120.62	37.82	137.00	112.07	124.63	214.38
11	121.65	26.62	149.83	110.42	125.03	211.34
12	121.45	24.60	161.33	108.11	125.74	234.89
13	121.20	22.73	172.86	105.80	126.45	209.79
14	120.82	24.18	183.39	103.72	126.27	214.08
15	122.07	19.14	197.94	98.32	126.03	189.08
16	121.74	16.62	206.02	98.10	126.06	217.05
17	121.63	13.83	213.33	97.54	126.23	202.91
18	119.21	8.97	228.00	93.41	126.61	226.93
19	118.32	6.19	245.01	93.82	126.02	197.88
20	118.11	6.69	256.44	90.15	125.93	211.99
21	117.55	7.57	266.99	87.09	126.42	196.59
22	117.28	6.20	284.89	85.56	125.53	210.37
23	115.13	6.12	294.91	81.94	123.62	178.43
24	114.52	5.81	307.61	81.16	123.44	203.83
25	114.03	7.12	321.00	80.41	123.02	173.64
26	111.36	6.24	337.29	76.26	121.67	204.01
27	110.47	5.63	350.66	-1.60	10.51	140.37
28	109.71	6.64	357.03	1.33	11.04	186.32
29	108.86	6.53	363.20	3.64	11.22	139.15
30	106.53	7.04	378.67	5.90	11.85	166.61

Продолжение таблицы задачи № 148

1	2	3	4	5	6	7
31	104.86	6.66	401.29	8.17	11.49	154.61
32	103.28	6.66	402.50	11.09	12.00	165.55
33	102.47	6.85	404.03	13.10	12.44	151.09
34	99.20	5.84	436.75	15.71	11.96	160.61
35	97.36	6.53	439.34	17.05	11.20	145.15
36	96.17	6.93	451.54	18.43	11.42	178.07
37	95.15	7.18	462.94	19.91	11.77	155.54
38	93.34	6.37	466.96	23.24	11.84	176.13
39	90.25	6.73	491.14	27.12	12.91	138.98
40	89.27	18.22	499.78	27.01	23.80	179.55
41	88.58	30.67	507.09	27.54	36.41	147.35
42	85.80	35.58	532.38	30.99	41.30	185.47
43	83.02	40.75	539.50	34.89	46.72	158.67
44	80.21	46.30	560.59	36.64	53.17	167.51
45	77.73	53.56	578.57	39.33	59.74	150.50
46	74.27	58.91	581.56	44.25	67.34	156.04
47	72.76	67.48	601.69	47.95	73.91	126.51
48	69.28	74.10	622.62	48.77	80.35	135.43
49	65.67	82.07	637.89	53.32	88.98	92.43
50	63.89	89.41	649.91	57.24	98.46	79.60

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 4 5 12 24 25 34 123 134 135 145 234 235 1234 2345 11 22 33 44 111 444

Задача № 149

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	126.00	83.59	28.30	82.68	127.54	106.56
2	139.74	74.26	35.16	82.43	140.13	125.24
3	149.81	69.05	46.66	81.52	150.83	136.53
4	153.12	65.30	45.48	78.41	154.04	150.82
5	156.33	61.84	44.24	77.35	158.76	134.98
6	162.89	54.03	60.45	75.13	165.17	174.89
7	167.27	44.98	62.03	73.97	170.38	136.78
8	168.83	43.08	73.59	74.59	172.64	167.99
9	171.29	39.56	85.89	74.35	174.16	147.78
10	174.20	32.62	96.66	73.70	178.03	168.79
11	176.70	27.09	95.20	71.51	180.07	164.97
12	178.46	25.82	98.62	70.61	181.67	186.31
13	179.40	25.67	102.92	70.44	183.18	165.21
14	179.40	21.52	125.58	68.40	186.07	187.47
15	181.88	13.88	126.43	66.70	186.61	164.68
16	182.52	15.12	130.19	63.97	188.35	168.14
17	183.47	13.05	132.84	60.81	189.59	163.43
18	183.01	9.13	160.25	59.40	190.16	170.21
19	183.40	9.16	164.63	61.25	192.04	166.26
20	183.06	8.46	164.54	59.00	191.52	169.56
21	184.24	8.13	164.73	58.69	191.87	167.76
22	184.72	8.97	176.31	55.73	192.47	183.02
23	184.38	9.03	181.54	54.00	192.63	156.00
24	184.61	7.85	191.04	53.71	192.52	176.72
25	183.70	9.04	200.33	53.76	193.19	156.20
26	182.17	8.22	201.26	52.94	192.76	178.83
27	181.79	8.26	228.21	0.42	12.62	143.70
28	181.45	9.39	229.53	0.47	12.77	156.44
29	181.36	7.88	232.43	1.59	13.04	151.70
30	180.43	9.22	240.47	3.31	13.47	171.06

Продолжение таблицы задачи № 149

1	2	3	4	5	6	7
31	179.43	8.86	247.82	2.55	12.82	142.74
32	179.14	9.12	256.05	4.73	12.94	168.71
33	178.45	8.46	264.61	5.82	13.07	132.60
34	176.85	7.62	272.02	6.17	13.94	160.32
35	175.53	9.09	270.80	9.78	13.46	140.16
36	174.07	8.75	276.87	11.48	14.40	164.66
37	174.60	9.43	282.18	12.77	14.17	148.80
38	173.08	9.55	307.37	11.93	13.19	167.51
39	170.21	8.87	316.20	12.99	14.87	137.67
40	170.42	18.56	323.76	14.77	25.68	172.44
41	170.41	31.26	330.59	16.26	36.97	159.21
42	168.37	35.43	334.84	16.54	41.52	164.38
43	166.64	40.45	349.47	18.40	47.54	157.81
44	164.49	46.42	354.10	23.42	52.75	176.44
45	162.98	53.65	358.06	23.91	58.76	145.01
46	161.27	58.28	362.87	23.46	66.25	174.38
47	159.08	66.70	375.52	25.69	74.38	149.07
48	156.73	73.10	392.88	26.03	81.51	179.64
49	154.32	81.81	400.46	29.56	88.79	165.86
50	152.08	90.12	403.13	29.57	97.76	189.84

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 4 5 12 24 25 34 123 134 135 145 234 235 1234 2345 11 22 33 44 111 444

Задача № 150

Таблица экспериментальных данных

g	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	4	5	6	7
1	108.40	83.59	16.30	117.88	109.94	290.09
2	119.62	76.26	33.16	112.23	120.01	231.57
3	127.69	72.05	58.66	111.12	128.71	180.19
4	130.15	67.30	65.98	108.11	131.07	188.84
5	132.51	62.84	73.24	107.15	134.94	166.20
6	137.60	52.03	82.45	103.93	139.88	184.71
7	140.66	45.98	104.03	103.77	143.77	157.48
8	141.62	43.08	110.59	102.29	145.43	178.51
9	143.48	38.56	117.89	99.95	146.35	168.46
10	145.29	35.62	116.66	98.50	149.12	185.21
11	146.77	28.09	135.20	97.11	150.14	169.12
12	148.05	25.82	146.12	95.21	151.26	185.36
13	148.51	24.67	157.92	94.04	152.29	181.73
14	147.61	21.52	166.58	91.40	154.28	196.18
15	149.24	16.88	180.43	88.30	153.97	173.12
16	149.48	15.12	188.19	87.47	155.30	204.82
17	150.02	10.05	194.84	86.21	156.14	168.93
18	148.79	10.13	211.25	83.80	155.94	193.08
19	148.44	8.16	216.63	81.85	157.08	164.61
20	147.75	7.46	224.04	79.30	156.21	189.33
21	148.58	7.13	231.73	78.69	156.21	172.22
22	148.38	7.97	252.31	76.13	156.13	181.41
23	147.39	8.03	269.54	73.20	155.64	168.89
24	147.30	6.85	273.04	72.41	155.21	185.11
25	146.07	8.04	276.33	71.96	155.56	153.31
26	143.93	7.22	292.26	69.54	154.52	182.82
27	142.97	7.26	311.21	-1.98	11.62	138.42
28	142.34	8.39	316.53	-0.93	11.77	167.95
29	141.96	6.88	323.43	1.19	12.04	141.63
30	140.48	8.22	336.47	5.71	12.47	151.08

Продолжение таблицы задачи № 150

1	2	3	4	5	6	7
31	138.93	7.86	349.82	8.35	11.82	138.01
32	138.38	8.12	357.05	9.83	11.94	152.26
33	137.42	7.46	364.61	10.22	12.07	141.16
34	135.31	6.62	375.02	14.57	12.94	160.07
35	133.49	8.09	392.80	16.18	12.46	142.97
36	131.78	7.75	401.37	16.68	13.40	157.79
37	132.06	8.43	409.18	16.77	13.17	136.39
38	130.07	8.55	415.37	19.93	12.19	150.19
39	126.73	7.87	431.20	23.99	13.87	127.79
40	126.71	18.06	440.26	24.37	25.18	158.43
41	126.47	31.26	448.59	24.46	36.97	131.92
42	123.98	35.43	462.84	27.34	41.52	150.23
43	121.82	40.45	473.47	30.80	47.54	132.90
44	119.24	46.42	482.10	33.62	52.75	157.45
45	117.30	53.65	507.06	34.31	58.76	126.04
46	115.18	58.28	506.87	36.86	66.25	152.85
47	112.58	66.70	524.52	40.89	74.38	116.77
48	109.82	73.10	540.88	43.63	81.51	120.89
49	107.03	81.81	549.46	44.76	88.79	85.54
50	104.40	90.12	579.13	47.77	97.76	91.01

Исходное уравнение регрессии, записанное в индексах эмпирических коэффициентов регрессии ***b***

0 3 12 13 14 15 25 34 35 123 124 145 234 235 345 1245 2345 22 44 111 444

Список использованных источников

- 1 Львовский Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул.- М.:Высшая школа,1988.-239 с., ил.
- 2 Конончук Н.И. Методы оценки выносливости жаропрочных сплавов.- М.: Металлургия,1966.-248 с.,ил.
- 3 Бородюк В.П., Вошинин А.П., Иванов А.З. и др. Статистические методы в инженерных исследованиях.-М.:Высшая школа,1983.-216 с., ил.
- 4 Иванов А.З., Круг Г.К., Филаретов Г.Ф. Статистические методы в инженерных исследованиях. Регрессионный анализ.-М.: МЭИ,1977.-203 с.,ил.
- 5 Гутер Р.С., Овчинский Б.В. Элементы численного анализа и математической обработки результатов опыта.-М.:Наука,1970.-432 с.,ил.
- 6 Пустыльник. Статистические методы анализа и обработки наблюдений.-М.:Наука,1968.-288 с.,ил.
- 7 Плис А.И., Сливина Н.А. Лабораторный практикум по высшей математике.- М.:Высшая школа,1994.-416 с., ил.
- 8 Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.-М.: Высшая школа, 2001.-479 с.,ил.
- 9 Микешина Н.Г. Выявление и исключение аномальных значений // Заводская лаборатория.- 1966.-№3.- С.310.