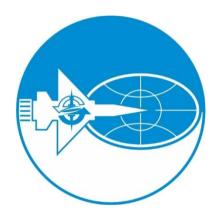
МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ) КАФЕДРА 305

«ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫЕ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ»



Дисциплина «Базы и банки данных»

Отчет по лабораторной работе № 1

«Исследование информационных характеристик оператора на основе технологии многопользовательских баз данных»

Вариант №7

Выполнил: студент группы М3О-406С-20 Орлов П.А.

Принял: доцент кафедры 305,

к.т.н. Белобжеский Л.А.

Москва 2024

Содержание

Содержание	2
1. Цель работы	
2. Задание по лабораторной работе	3
3. Теоретическая часть	4
3.1 Построение диаграммы информационного канала	4
3.2 Определение достаточного количества опытов и показателя точ	ности
эксперимента	5
3.3 Линейный регрессионный анализ экспериментальных данных	6
3.3.1 Метод наименьших квадратов	6
3.3.2 Взвешенный метод наименьших квадратов	6
3.3.3 Построение «трубки точности»	7
4. Практическая часть	8
4.1 Индивидуальное домашнее задание	8
4.1.1 Задание	8
4.1.2 Решение	8
4.2 Программа для обработки результатов экспериментов	13
4.3 Обработка результатов экспериментов	25
4.3.1 Эксперимент №1	26
4.3.1.1 Клавиатура №1, 13 стимулов	26
4.3.1.2 Клавиатура №1, 17 стимулов	31
4.3.1.3 Клавиатура №2, 13 стимулов	36
4.3.1.4 Клавиатура №2, 17 стимулов	41
4.3.2 Эксперимент №2	47
4.3.2.1 Клавиатура №1, 13 стимулов	47
4.3.2.2 Клавиатура №1, 17 стимулов	57
4.3.2.3 Клавиатура №2, 13 стимулов	68
4.3.2.4 Клавиатура №2, 17 стимулов	79
5 Вывол	91

1. Цель работы

- 1. Ознакомиться с особенностями экспериментальных методов исследования информационных систем человек-машина с использованием технологии сетевых баз данных.
- 2. Исследовать зависимость времени реакции оператора от количества обработанной информации в специальных экспериментах по вынужденному выбору.

Лабораторная работа состоит из двух частей:

- 1. Исследование информационных характеристик человека-оператора при решении задач вынужденного выбора в отсутствии ограничений по времени.
- 2. Исследование информационных характеристик при решении задач вынужденного выбора в условиях дефицита времени.

2. Задание по лабораторной работе

- 1. Ознакомиться с теоретической частью данной лабораторной работы, а также с методическим материалом по использованию клиент-серверного программного комплекса Сенсомоторика, построенного на основе многопользовательской базы данных SQL Server и обеспечивающего проведение экспериментальных исследований информационных характеристик большой группы операторов.
- 2. Выполнить индивидуальное домашнее задание, получив у преподавателя исходное задание в виде матрицы замеров. По этой матрице необходимо рассчитать информационные характеристики канала, моделирующего работу оператора. Результаты представить в виде диаграммы информационного канала. Выполнить проверочный расчет другим методом. Результаты расчета сверить у преподавателя.

- 3. Провести тренировочную серию опытов для приобретения навыков работы с двумя видами клавишных пультов управления, построенных на основе клавиатуры компьютера. В результате тренировки необходимо освоить "слепой" метод нажатия на клавиши.
- 4. Выполнить эксперимент №1 в соответствии с описанием лабораторной работы. Проанализировать полученные данные и при наличии грубых "промахов" повторить эксперимент. При обработке экспериментального материала грубые промахи и выбросы следует отбросить.
- 5. Провести обработку результатов эксперимента №1 на ЭВМ по собственной программе, составленной согласно методике обработки, и представить результаты в соответствии с требованиями.
- 6. Выполнить эксперимент №2 и провести обработку его результатов на ЭВМ по собственной программе.

3. Теоретическая часть

3.1 Построение диаграммы информационного канала

 $N = \sum_{i,j} n_{ij}$ — общее число испытаний (пар событий $x_i y_j$) $P(x_i, y_j) = \frac{n_{ij}}{N}$ — совместная вероятность события $x_i y_j$. $P(x_i) = \frac{n_i}{N} = \sum_j \frac{n_{ij}}{N} = \sum_j P(x_i, y_j)$ — вероятность события x_i . $P(y_i) = \frac{n_j}{N} = \sum_i \frac{n_{ij}}{N} = \sum_i P(x_i, y_j)$ — вероятность события y_j . $H(X) = -\sum_{i=1}^4 P(x_i) \log_2 P(x_i)$ — входная энтропия. $H(Y) = -\sum_{i=1}^4 P(y_i) \log_2 P(y_i)$ — выходная энтропия. $H(X,Y) = -\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 P(x_i, y_i) \log_2 P(x_i, y_i)$ — энтропия сложного опыта XY. I(X,Y) = H(X) + H(Y) - H(X,Y) = H(X) - H(X/Y) — количество информации, которое несёт о событии X наблюдаемое событие Y.

 $H(X/Y) = H(X) - I(X,Y) = -\sum_{i} \sum_{j} P(x_{i},y_{j}) \log_{2} P(x_{i}/y_{i})$ — условная энтропия события X при условии Y.

H(Y/X) = H(Y) - I(X,Y) – условная энтропия события Y при условии X.

 $P(x_i/y_j) = \frac{P(x_i,y_j)}{P(y_j)}$ – вероятность события x_i при условии y_j .

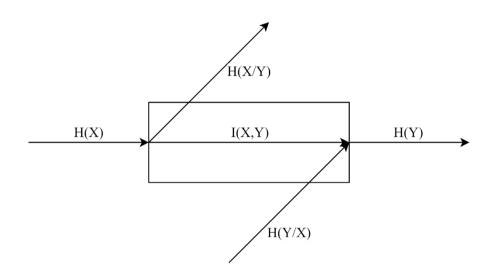


Рисунок 3.1.1 – Диаграмма информационного канала

3.2 Определение достаточного количества опытов и показателя точности эксперимента

 $\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$ — среднее арифметическое.

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}$$
 – среднеквадратическое отклонение результатов

наблюдения.

$$\hat{\sigma}_{\overline{x}} = \frac{\hat{\sigma}}{n}$$
 – среднеквадратическое отклонение среднего арифметического.

Определение доверительных интервалов полученных среднеарифметических значений времени реакции, проводится с использованием таблицы распределения Стьюдента (t(f)) для доверительной вероятности $P_{\text{дов}}=0.95$ и числа степеней свободы f=n-1, где n — число опытов (наблюдений) в каждой серии.

 $\varepsilon_{\rm д}=t(f)\cdot\hat{\sigma}_{\overline{x}}$ – доверительная граница случайной погрешности при $P_{\rm дов}$.

$$[\overline{X}-arepsilon_{\mathbb{A}};\overline{X}+arepsilon_{\mathbb{A}}]$$
 – доверительный интервал.

$$u = \frac{\widehat{\sigma}}{\overline{x}} \cdot 100\% -$$
 мера изменчивости.

E = 4.8% – желаемый показатель точности.

$$X^* = 1,96 -$$
 для $P_{\text{дов}} = 0,95$.

$$n = \frac{(X^* \cdot \nu)^2}{E^2}$$
 — необходимое количество экспериментов.

$$E_{\mathrm{p}}=\nu\sqrt{rac{X^{*}}{n}}$$
 – реальный показатель точности.

3.3 Линейный регрессионный анализ экспериментальных данных

3.3.1 Метод наименьших квадратов

 $\overline{t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} t_i$ – среднее время реакции.

 $\overline{I} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} I_{i}$ – среднее количество предъявляемой информации.

$$\Delta = \sum_{i}^{n} \left(I_{i} - \overline{I} \right)^{2}$$

 $a = \overline{t} - b\overline{l}$ – продолжительность латентного периода.

$$b = \frac{\sum_{i}^{n} (I_{i} - \overline{I})}{\Lambda}$$

 $c = \frac{1}{b}$ – пропускная способность

BP = a + bI — зависимость времени реакции от количества предъявляемой информации (закон Хика).

3.3.2 Взвешенный метод наименьших квадратов

 σ_i^2 — дисперсия среднего значения времени реакции t_i , вычисленного по результатам i-й серии опытов.

$$w_i = \frac{1}{\sigma_i^2}$$
 - Beca

$$\overline{t} = \frac{\sum_{i}^{n} t_{i}}{\sum_{i}^{n} w_{i}}$$
 – среднее время реакции.

$$\overline{I} = \frac{\sum_{i=1}^{n} I_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i}$$
 – среднее количество предъявляемой информации.

$$\Delta_i = \sum_i^n w_i \big(I_i - \overline{I} \big)^2$$

$$a = \overline{t} - b\overline{I}$$

$$b = \frac{\sum_{i}^{n} w_{i}(I_{i} - \overline{I})}{\Delta}$$

BP = a + bI — зависимость времени реакции от количества предъявляемой информации (закон Хика).

3.3.3 Построение «трубки точности»

$$\sigma_{T/I} = \sqrt{\frac{\sum_i^n (t_i - \mathrm{BP}_i)^2}{n-2}}$$
 – выборочное стандартное отклонение.

 t_{n-2} — параметр распределения Стьюдента для числа степеней свободы f=n-2.

Доверительные интервалы коэффициентов закона Хика:

$$a \pm \left(\sigma_{T/I} \cdot t_{n-2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{\overline{I}^2}{\Delta}}\right)$$

$$b \pm \left(\sigma_{T/I} \cdot t_{n-2} \cdot \sqrt{\frac{1}{\Delta}}\right)$$

Доверительные интервалы времени реакции для заданного I_0 :

$$BP \pm \left(\sigma_{T/I} \cdot t_{n-2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(I_0 - \overline{I})^2}{\Delta}}\right)$$

4. Практическая часть

4.1 Индивидуальное домашнее задание

4.1.1 Задание

- 1. Рассчитать вероятности событий и построить матрицу вероятностей событий;
- 2. Рассчитать все параметры информационного канала, моделирующего работы человека-оператора: информацию на входе и выходе, переданную информацию, шум и потерянную информацию. Нанести полученные значения на диаграмму информационного канала;
 - 3. Провести проверку расчётов.

4.1.2 Решение

Ниже, в таблице 4.1.2.1 приведена матрица замеров размером 4×4 .

Таблица 4.1.2.1 – Матрица замеров

			3	'i	
		1	2	3	4
	1	0	0	0	0
γ.	2	12	12	12	12
x_i	3	10	10	0	10
	4	0	14	4	4

 $N=\sum_{i,j}n_{ij}=100$ — общее число испытаний (пар событий x_iy_j) $Pig(x_i,y_jig)=rac{n_{ij}}{N}$ — совместная вероятность события x_iy_j

$$P(x_{1}, y_{1}) = \frac{n_{11}}{N} = 0$$

$$P(x_{1}, y_{2}) = \frac{n_{12}}{N} = 0$$

$$p(x_{1}, y_{3}) = \frac{n_{13}}{N} = 0$$

$$P(x_{1}, y_{4}) = \frac{n_{14}}{N} = 0$$

$$P(x_{2}, y_{1}) = \frac{n_{21}}{N} = 0,12$$

$$P(x_{2}, y_{2}) = \frac{n_{22}}{N} = 0,12$$

$$P(x_{2}, y_{3}) = \frac{n_{23}}{N} = 0,12$$

$$P(x_{2}, y_{4}) = \frac{n_{24}}{N} = 0,12$$

$$P(x_{3}, y_{1}) = \frac{n_{31}}{N} = 0,1$$

$$P(x_{3}, y_{2}) = \frac{n_{32}}{N} = 0,1$$

$$P(x_{3}, y_{3}) = \frac{n_{33}}{N} = 0$$

$$P(x_{3}, y_{4}) = \frac{n_{34}}{N} = 0,1$$

$$P(x_{4}, y_{1}) = \frac{n_{41}}{N} = 0$$

$$P(x_{4}, y_{2}) = \frac{n_{42}}{N} = 0,14$$

$$P(x_{4}, y_{3}) = \frac{n_{43}}{N} = 0,04$$

$$P(x_{4}, y_{4}) = \frac{n_{44}}{N} = 0,04$$

$$P(x_{i}) = \frac{n_{i}}{N} = \sum_{i} \frac{n_{ij}}{N} = \sum_{i} P(x_{i}, y_{j})$$

$$P(y_{i}) = \frac{n_{j}}{N} = \sum_{i} \frac{n_{ij}}{N} = \sum_{i} P(x_{i}, y_{j})$$

$$P(x_1) = P(x_1, y_1) + P(x_1, y_2) + P(x_1, y_3) + P(x_1, y_4) = 0$$

$$P(x_2) = P(x_2, y_1) + P(x_2, y_2) + P(x_2, y_3) + P(x_2, y_4) = 0,48$$

$$P(x_3) = P(x_3, y_1) + P(x_3, y_2) + P(x_3, y_3) + P(x_3, y_4) = 0,3$$

$$P(x_4) = P(x_4, y_1) + P(x_4, y_2) + P(x_4, y_3) + P(x_4, y_4) = 0,22$$

$$P(y_1) = P(x_1, y_1) + P(x_2, y_1) + P(x_3, y_1) + P(x_4, y_1) = 0,22$$

$$P(y_2) = P(x_1, y_2) + P(x_2, y_2) + P(x_3, y_2) + P(x_4, y_2) = 0,36$$

$$P(y_3) = P(x_1, y_3) + P(x_2, y_3) + P(x_3, y_3) + P(x_4, y_3) = 0,16$$

$$P(y_4) = P(x_1, y_4) + P(x_2, y_4) + P(x_3, y_4) + P(x_4, y_4) = 0,26$$

Таблица 4.1.2.2 – Матрица совместных вероятностей событий

				3	'i		
			1	2	3	4	$P(x_i) \downarrow$
3	x_i	1	0	0	0	0	0
		2	0,12	0,12	0,12	0,12	0,48
		3	0,1	0,1	0	0,1	0,3
		4	0	0,14	0,04	0,04	0,22
		$P(y_i)$					1
		\rightarrow	0,22	0,36	0,16	0,26	

$$H(X) = -\sum_{i=1}^4 P(x_i) \log_2 P(x_i) =$$
 $= -(0.48 \log_2 0.48 + 0.3 \log_2 0.3 + 0.22 \log_2 0.22) =$
 $= 0.48 \cdot 1.05889 + 0.3 \cdot 1.73697 + 0.22 \cdot 2.18442 = 1.509932$ (бит) входная энтропия.

$$H(Y) = -\sum_{i=1}^{4} P(y_i) \log_2 P(y_i) =$$

$$= -(0.22 \log_2 0.22 + 0.36 \log_2 0.36 + 0.16 \log_2 0.16 + 0.26 \log_2 0.26) =$$

$$= 0.22 \cdot 2.18442 + 0.36 \cdot 1.47393 + 0.16 \cdot 2.64386 + 0.26 \cdot 1.94342 =$$

= 1,939494 (бит) – выходная энтропия.

$$H(X,Y) = -\sum_{i=1}^{4} \sum_{j=1}^{4} P(x_i, y_i) \log_2 P(x_i, y_i) =$$

$$= -(4 \cdot 0.12 \log_2 0.12 + 3 \cdot 0.1 \log_2 0.1 + 0.14 \log_2 0.14 + 2 \cdot 0.04 \log_2 0.04) =$$

$$= 4 \cdot 0.12 \cdot 3.05889 + 3 \cdot 0.1 \cdot 3.32193 + 0.14 \cdot 2.8365 + 2 \cdot 0.04 \cdot 4.64386 =$$

= 3,233466 (бит) – энтропия сложного опыта ХҮ.

$$I(X,Y) = H(X) + H(Y) - H(X,Y) =$$

$$= 1,509932 + 1,939494 - 3,233466 = 0,21596$$
 (бит)) — количество информации, которое несёт о событии X наблюдаемое событие Y.

$$H(X/Y) = H(X) - I(X,Y) = 1,509932 - 0,21596 = 1,293972$$
 (бит) – условная энтропия события X при условии Y .

$$H(Y/X) = H(Y) - I(X,Y) = 1,939494 - 0,21596 = 1,723534$$
 (бит) — условная энтропия события Y при условии X .

Проверка:

$$P(x_i/y_j) = \frac{P(x_i, y_j)}{P(y_i)}$$

Таблица 4.1.2.3 – Матрица условных вероятностей

			y	i'i	
		1	2	3	4
	1	0	0	0	0
ν.	2	0,545455	0,333333	0,75	0,461538
x_i	3	0,454545	0,277778	0	0,384615
	4	0	0,388889	0,25	0,153846

$$H(X/Y) = -\sum_{i} \sum_{j} P(x_{i}, y_{j}) \log_{2} P(x_{i}/y_{i}) = -(0.12 \log_{2} 0.545455 + 0.12 \log_{2} 0.3333333 + 0.12 \log_{2} 0.75 + 0.12 \log_{2} 0.461538 + 0.11 \log_{2} 0.454545 + 0.11 \log_{2} 0.277778 + 0.11 \log_{2} 0.384615 + 0.14 \log_{2} 0.388889 + 0.04 \log_{2} 0.25 + 0.04 \log_{2} 0.153846) =$$

$$I(X,Y) = H(X) - H(X/Y) = 1,509932 - 1,293972 = 0,215960$$
 (бит)

Проверка выполнена успешно.

Диаграмма информационного канала показана на рисунке 4.1.2.1.

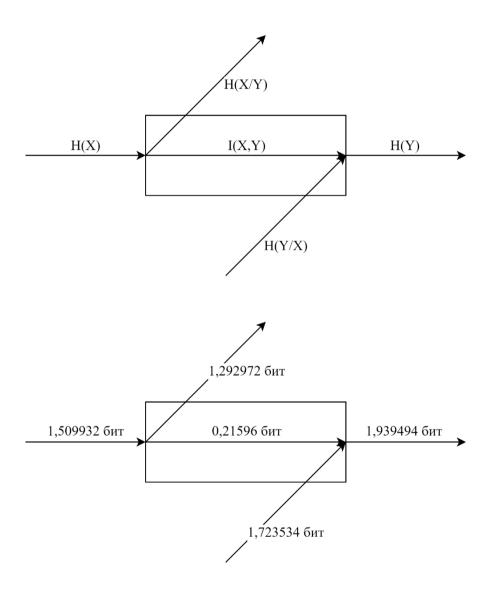


Рисунок 4.1.2.1 – Диаграмма информационного канала

4.2 Программа для обработки результатов экспериментов

Для обработки результатов экспериментов была написана программа на языке программирования Python, листинг которой представлен ниже.

Листинг программы:

```
import numpy as np
import fileinput
import matplotlib.pyplot as plt
from math import ceil
from tkinter import *
#Значения t-распределения Стьюдента для доверительной вероятности
P=0.95
#и данном числе степеней свободы f
t={1:12.71,}
   2:4.30,
   3:3.18,
   4:2.78,
   5:2.57,
   6:2.45,
   7:2.36,
   8:2.31,
   9:2.26,
   10:2.23,
   11:2.20,
   12:2.18,
   13:2.16,
   14:2.14,
   15:2.13,
   16:2.12,
   17:2.11,
   18:2.10,
   19:2.09,
   20:2.09,
   21:2.08,
   22:2.07,
   23:2.07,
   24:2.06,
   25:2.06,
   26:2.06,
   27:2.05,
   28:2.05}
z=1.96
#желаемый показатель точности
E_ideal=4.8
```

```
#Фамилия экспериментатора
experimenter last name='Orlov'
#данные об экспериментах
#Орлов
exp_1={'1_13':['1','3','6','9','13'],
    '1_17':['1','3','6','9','13','17'],
    '2_13':['1','3','6','9','13'],
    '2 17':['1','3','6','9','13','17']}
#исходные
exp_2={'1_13':['550','520','470','420','370'],
       '1_17':['600','550','500','450','400','350'],
'2_13':['600','580','530','480','430','380'],
       '2 17':['600','550','500','450','400','350']}
'''#очищенные
exp_2={'1_13':['520','470','420','370'],
       '1_17':['550','500','450','400',<sup>'</sup>350'],
       '2_13':['530','480','430','380'],
       '2 17':['600','550','450','400','350']}'''
#функция очистки данных от выбросов и ложных нажатий
def clear data(matrix,log):
    wrong measurement=[]
    for measurement in log:
        if ((measurement[4]==1) or (measurement[4]==3)) and
(len(matrix.shape)==1):
            matrix[int(measurement[1])-1]-=1
            wrong measurement.append(int(measurement[0])-1)
             continue
        if (measurement[4]==1) or (measurement[4]==3):
            matrix[int(measurement[1])-1,int(measurement[2])-1]-=1
            wrong measurement.append(int(measurement[0])-1)
    log=np.delete(log,wrong measurement,axis=0)
    return matrix, log
#функция оформления графика
def plot design():
    plt.xlabel("I, бит",
                 fontsize=14,
                 fontfamily='Times New Roman')
    plt.xticks(fontsize=14,
                fontfamily='Times New Roman')
    plt.ylabel("BP, c",
                rotation=0,
                loc='top',
                fontsize=14,
                fontfamily='Times New Roman')
    plt.yticks(fontsize=14,
                fontfamily='Times New Roman')
```

```
plt.legend()
    plt.grid()
    return
#функция для вычисления логарифма
def log 2(x):
    if x==0:
        return 0
    else:
        return np.log2(x)
#функция расчёта Н(Х)
def H X count(matrix):
    N=matrix.sum()
    joint probabilities matrix=matrix/N
    if len(matrix.shape)==1:
        P x=joint probabilities matrix.sum()
        H X=P x*log 2(P x)
        H X=np.round(H X,6)
        return H X
    n,m=matrix.shape
    P x=np.zeros(n)
    for i in range(n):
        for j in range(m):
            P x[i]+=joint probabilities matrix[i][j]
    H X=0.0
    for i in range(n):
        H_X-=P_x[i]*log_2(P_x[i])
    H_X=np.round(H_X,6)
    return H X
#функция расчёта Н(Ү)
def H Y count(matrix):
    N=matrix.sum()
    joint_probabilities_matrix=matrix/N
    if len(matrix.shape)==1:
        P x=joint probabilities matrix.sum()
        H X=P x*log 2(P x)
        H_X=np.round(H_X,6)
        return H X
    n, m=matrix.shape
    p_y=np.zeros(m)
    for j in range(m):
        for i in range(n):
            p_y[j]+=joint_probabilities_matrix[i][j]
    H Y=0.0
    for j in range(m):
        H_Y -= p_y[j] * log_2(p_y[j])
    H_Y=np.round(H_Y,6)
    return H Y
```

```
#функция расчёта Н(Х,Ү)
def H X Y count(matrix):
    N=matrix.sum()
    joint probabilities matrix=matrix/N
    H X Y=0.0
    n,m=matrix.shape
    for i in range(n):
        for j in range(m):
            H X Y-
=joint probabilities matrix[i][j]*log 2(joint probabilities matrix[i][
j])
    H X Y=np.round(H X Y,6)
    return H X Y
#функция расчёта I(X,Y)
def I count(matrix):
    H X=H X count(matrix)
    H Y=H Y count(matrix)
    H X Y=H X Y count(matrix)
    I X Y=np.round(H X+H Y-H X Y,6)
    return I X Y
#функция построения диаграммы информационного канала
def info channel diagram count(matrix):
    H X=H X count(matrix)
    H Y=H Y count(matrix)
    I X Y=I count(matrix)
    H X cond Y=np.round(H_X-I_X_Y,6)
    H Y cond X=np.round(H Y-I X Y,6)
    return H_X, H_X_cond_Y, I_X_Y, H_Y_cond_X, H_Y
#функция форматирования файла
def file formatting(filename):
    with fileinput.FileInput(filename, inplace=True) as file:
        for line in file:
            print(line.replace(' ', ','), end='')
    with fileinput.FileInput(filename, inplace=True) as file:
        for line in file:
            print(line.replace('#', ''), end='')
#функция расчёта мат. ожидания
def M x count(log):
    n=len(log)
    M x=0
    for i in range(n):
        M x+=log[i]
    M \times /=n
    return M x
```

```
#функция расчёта СКО результатов наблюдения
def SKO count(log):
   M x=M x count(log)
   n=len(log)
   SK0=0
    for i in range(n):
        SKO+=np.power(log[i]-M x,2)
    if SKO==0:
        return SKO
    SKO=np.sqrt(SKO/(n-1))
    return SKO
#функция расчёта СКО результатов измерений
def SKO x count(log):
    n=len(log)
    SK0=SK0_count(log)
    SKO x=SKO/np.sqrt(n)
    return SKO x
#функция расчёта доверительного интервала
def confidence interval count(log):
    n=len(log)
    SKO x=SKO_x_count(log)
   f=n-1
    epsilon=t[f]*SKO x
    return epsilon
#функция расчёта меры изменчивости
def measure_of_variability count(log):
    SKO=SKO count(log)
   M x=M x count(log)
   v = SKO/M x*100
    return v
#функция расчёта достаточного количества опытов
def sufficient experiments count(z,E,log):
    v=measure of variability count(log)
    n=np.power(z*v/E,2)
    return n
#функция расчёта показателя точности
def accuracy_rate_count(z,log):
    v=measure_of_variability_count(log)
    n=len(log)
    E=v*np.sqrt(np.power(z,2)/n)
    return E
#функция построения доверительного интервала
def confidence_interval_plot(I,t,confidence_interval,
color='#2187bb'):
```

```
horizontal line width=0.1
    left = I - horizontal line width / 2
    top = t - confidence interval
    right = I + horizontal line width / 2
    bottom = t + confidence interval
    plt.plot([I, I], [top, bottom], color=color)
    plt.plot([left, right], [top, top], color=color)
    plt.plot([left, right], [bottom, bottom], color=color)
    plt.plot(I, t, 'o', color='#f44336')
    return
#функция расчёта выборочного стандартного отклонения
def selective standard deviation count(I, reaction time, a, b):
    n=len(reaction time)
    sigma T=0
    for i in range(n):
        T=a+b*I[i]
        sigma T+=np.power(reaction time[i]-T,2)
    sigma_T=np.sqrt(sigma_T/(n-2))
    return sigma T
#функция построения линейной регрессии МНК с трубкой точности
def linear regression LSM plot(I,reaction time, precision tube=True):
    M I=M x count(I)
    M t=M x count(reaction time)
    a=0
    b=0
    delta=0
    n=len(reaction time)
    for i in range(n):
        delta+=np.power(I[i]-M I,2)
        b+=(I[i]-M I)*reaction time[i]
    b/=delta
    a=M t-b*M I
    plt.plot([I[0],I[-1]],
             [a+b*I[0],a+b*I[-1]],
             color='g',
             label='MHK')
    #построение трубки точности
    if precision tube==True:
        sigma_T=selective_standard_deviation_count(I, reaction_time, a, b
)
        eps a=sigma T*t[n-2]*np.sqrt(1/n+np.power(M I,2)/delta)
        eps b=sigma T*t[n-2]*np.sqrt(1/delta)
        eps T=[]
        for I 0 in I:
            eps T.append(sigma T*t[n-2]*np.sqrt(1/n+np.power(I 0-
M I,2)/delta))
```

```
plt.plot([I[0],I[-1]],
                [(a+eps a)+(b+eps b)*I[0],(a+eps a)+(b+eps b)*I[-1]],
                color='c',
                label='Трубка точности')
        plt.plot([I[0],I[-1]],
                [(a-eps a)+(b-eps b)*I[0],(a-eps a)+(b-eps b)*I[-1]],
                color='c')
        return a, b, eps a, eps b, eps T
    return a,b
#функция расчёта взвешенного среднего
def weighted average count(arr,w):
   M=0
   w=np.array(w)
   for i in range(len(arr)):
       M+=w[i]*arr[i]
    M/=w.sum()
    return M
#функция построения линейной регрессии взвешенным МНК
def linear regression weighted LSM plot(I,reaction time,log):
   w=[]
   for i in range(len(I)):
        SKO x=SKO x count(log[i][:, 3])
        w.append(1/np.power(SKO x, 2))
    b=0
    delta=0
   M I=weighted average count(I,w)
   M t=weighted average count(reaction time,w)
   for i in range(len(I)):
        delta+=w[i]*np.power(I[i]-M I,2)
        b+=w[i]*(I[i]-M I)*reaction time[i]
    b/=delta
    a=M t-b*M I
    plt.plot([I[0],I[-1]],
             [a+b*I[0],a+b*I[-1]],
             color='m',
             label='Взвешенный МНК')
    return a, b
#функция обработки результатов эксперимента №1
processing experiment 1 results(key num, keyboard num, log file name,
matrix file name):
    #форматируем файлы
    for log in log file name:
        file formatting(f'{experimenter last name}/keyboard {keyboard
num}/data exp 1/{key num} keys/{log}')
    for matrix in matrix file name:
```

```
file formatting(f'{experimenter last name}/keyboard {keyboard
num}/data exp 1/{key num} keys/{matrix}')
    #считываем данные с файлов и убираем выбросы и неверные нажатия
    log=[]
    for file name in log file name:
        log.append(np.loadtxt(f'{experimenter last name}/keyboard {key
board num}/data exp 1/{key num} keys/{file name}', delimiter=","))
    matrix=[]
    for file name in matrix file name:
        matrix.append(np.loadtxt(f'{experimenter last name}/keyboard {
keyboard num}/data exp 1/{key num} keys/{file name}', delimiter=","))
    for i in range(len(matrix)):
        matrix[i],log[i]=clear data(matrix[i],log[i])
    plt.figure(f'Эксперимент №1 ({key num} клавиш)
({experimenter_last_name})', figsize=(7,5))
    #рассчитываем:
    n=[]
   H X=[]
   N=[]
    E real=[]
    reaction_time_SKO=[]
    v=[]
    for 1 in log:
        n.append(len(l))#объём выборки
        N.append(ceil(sufficient experiments count(z,E ideal,1[:,
3])))#достаточное количество опытов
        E real.append(accuracy_rate_count(z,1[:, 3]))#показатель
точности
        reaction time SKO.append(SKO count(1[:, 3]))#СКО времени
реакции
        v.append(measure of variability count(1[:, 3]))#меры
изменчивости
    #рассчитываем количество информации
    for m in matrix:
        H X.append(H X count(m))
    #строим доверительный интервал
    eps=[]
    reaction time=[]
    for 1 in log:
        eps.append(confidence interval count(1[:, 3]))
        reaction time.append(M x count(1[:, 3]))
    for i in range(len(H X)):
        confidence_interval_plot(H_X[i],reaction_time[i],eps[i])
    #строим прямые линейных регрессий
```

```
a,b,eps a,eps b,eps T=linear regression LSM plot(H X,reaction time
)
    a w,
b w=linear regression weighted LSM plot(H X, reaction time, log)
    plot design()
    #выводим результаты
    print(f'\nРезультаты обработки эксперимента №1 ({key num}
клавиш)\n'
          f'Объём выборки для анализа:\n'
          f'\{n\}\n'
          f'Количество информации I, бит:\n'
          f'\{np.round(H X,3)\}\n'
          f'Среднее время реакции, мс:\n'
          f'{np.round(reaction time,2)}\n'
          f'CKO времени реакции, мс:\n'
          f'{np.round(reaction time SKO,2)}\n'
          f'Доверительный интервал, мс:\n'
          f'{np.round(eps,2)}\n'
          f'Мера изменчивости, %:\n'
          f'\{np.round(v,2)\}\n'
          f'Показатель точности E, %:\n'
          f'{np.round(E real,2)}\n'
          f'Достаточное количества опытов (E={E ideal}%):\n'
          f'{N}\n'
          f'Параметры закона Хика: BP=a+bI\n'
          f'\nНевзвешенный метод:\n'
          f'a={np.round(a,2)}+-{np.round(eps_a,2)} MC,
b=\{np.round(b,2)\}+-\{np.round(eps b,2)\}\ mc/бит\n'
          f'Скорость передачи информации: {np.round(1000/b,2)}
бит/с\п'
          f'Латентный период: \{np.round(a,2)\} мсn'
          f'Доверительные интервалы для BP, мс:\n'
          f'{np.round(eps T,2)}\n'
          f'\nВзвешенный метод:\n'
          f'a={np.round(a w,2)} мс, b={np.round(b w,2)} мс/бит\n'
          f'Скорость передачи информации: {np.round(1000/b w,2)}
бит/с\п'
          f'Латентный период: \{np.round(a_w,2)\} мсn'
    return
#функция построения точки на графике
def dot plot(I,t,color='#f44336'):
    plt.plot(I, t, 'o', color=color)
    return
#функция построения диаграммы информационного канала
def info channel diagram window create(info channel diagram,
exposure time, keyboard num, key num):
```

```
font style=("Times New Roman",12)
    H X,H X cond Y,I X Y,H Y cond X,H Y=info channel diagram
    info channel diagram window=Tk()
    info channel diagram image =
PhotoImage(file="info channel diagram.png")
    m=info channel diagram image.width()
    n=info channel diagram image.height()
    info channel diagram window.title(f'Диаграмма информационного
канала')
    info channel diagram window.geometry(f'{m}x{n}')
    canvas = Canvas(info channel diagram window,bg="white", width=m,
height=n)
    canvas.pack(anchor=CENTER, expand=1)
    info channel diagram image =
PhotoImage(file="info channel diagram.png")
    canvas.create image(0,0,anchor=NW,
image=info channel diagram image)
    canvas.create_text(2, 2,
                       anchor=NW,
                       text=f'Клавиатура №{keyboard num} ({key num}
стимулов)\n'
                       f'Экспозиция: {exposure time} мс',
                       font=font style)
    canvas.create text(20, (n-65)/2,
                       anchor=NW,
                       text=f'H(X)={np.round(H X,4)} бит',
                       font=font style)
    canvas.create text((m-150)/2, (n-65)/2,
                       anchor=NW,
                       text=f'I(X,Y)=\{np.round(I X Y,4)\} бит',
                       font=font style)
    canvas.create text((m-25)/2, (n-250)/2,
                       anchor=NW,
                       text=f'H(X/Y)=\{np.round(H X cond Y,4)\} бит',
                       font=font_style)
    canvas.create text((m+25)/2, (n+250)/2,
                        anchor=SE,
                        text=f'H(Y/X)=\{np.round(H_Y_cond_X,4)\}\ бит',
                        font=font style)
    canvas.create text(m-20, (n-65)/2,
                       anchor=NE,
                       text=f'H(Y)=\{np.round(H Y,4)\} бит',
                       font=font style)
    info channel diagram window.mainloop()
```

```
def
processing experiment 2 results(key num, keyboard num, log file name,
matrix file name, info channel diagram show=True):
    #форматируем файлы
    for log in log file name:
        file_formatting(f'{experimenter_last_name}/keyboard {keyboard
num}/data exp 2/{key num} keys/{log}')
    for matrix in matrix file name:
        file formatting(f'{experimenter last name}/keyboard {keyboard
num}/data exp 2/{key num} keys/{matrix}')
    #считываем данные с файлов
    log=[]
    for file name in log file name:
        log.append(np.loadtxt(f'{experimenter last name}/keyboard {key
board_num}/data_exp_2/{key_num}_keys/{file_name}', delimiter=","))
    matrix=[]
    for file name in matrix file name:
       matrix.append(np.loadtxt(f'{experimenter_last_name}/keyboard_{
keyboard num}/data exp 2/{key num} keys/{file name}', delimiter=","))
    plt.figure(f'Эксперимент №2 ({key num} клавиш)
({experimenter last name})', figsize=(7,5))
    #строим диаграмму информационного канала
    info channel diagram=[]
    I X Y=[]
    for i in range(len(matrix)):
        info channel diagram.append(info channel diagram count(matrix[
i]))
       I X Y.append(info channel diagram[-1][2])
    #строим точки на графике
    exposure time=[]
    for time in exp_2[f'{keyboard_num}_{key_num}']:
        exposure time.append(int(time))
    for i in range(len(I X Y)):
        dot_plot(I_X_Y[i], exposure_time[i])
    #строим прямые линейных регрессий
    a,b=linear_regression_LSM_plot(I_X_Y,exposure_time,precision_tube=
False)
    a w,
b w=linear regression weighted LSM plot(I X Y,exposure time,log)
    plot design()
    #выводим результаты
    info channel diagram string=''
    for i in range(len(info channel diagram)):
```

```
if info channel diagram show==True:
            info channel diagram window_create(info_channel_diagram[i]
,exp 2[f'{keyboard num} {key num}'][i],keyboard num, key num)
        info channel diagram string+=(f'\nВремя экспозиции:
{exp 2[f'{keyboard num} {key num}'][i]} mc\n')
        info_channel_diagram_string+=(f'H(X)={np.round(info_channel_di
agram[i][0],4)} бит\n'
                                         f'H(X/Y)={np.round(info channe
l diagram[i][1],4)} бит\n'
                                         f'I(X,Y)={np.round(info channe
1 diagram[i][2],4)} бит\n'
                                         f'H(Y/X) = \{np.round(info channe \}\}
1 diagram[i][3],4)} бит\n'
                                         f'H(Y)={np.round(info channel
diagram[i][4],4)} бит\n')
    print(f'\nРезультаты обработки эксперимента №2 ({key num}
клавиш) \n '
          f'Диаграммы информационного канала:\n'
          f'{info channel diagram string}\n'
          f'Параметры закона Хика: BP=a+bI\n'
          f'\nНевзвешенный метод:\n'
          f'a=\{np.round(a,2)\}\ mc,\ b=\{np.round(b,2)\}\ mc/бит\n'
          f'Скорость передачи информации: {np.round(1000/b,2)}
бит/с\п'
          f'Латентный период: \{np.round(a,2)\} мсn'
          f'\nВзвешенный метод:\n'
          f'a={np.round(a_w,2)} мс, b={np.round(b_w,2)} мс/бит\n'
          f'Скорость передачи информации: {np.round(1000/b w,2)}
бит/с\п'
          f'Латентный период: {np.round(a_w,2)} мс\n'
    return
#функция обработки результатов
def processing results(keyboard num, info channel diagram show=True):
    print(f'Клавиатура №{keyboard num}:\n')
    log file name=[[],[]]
    matrix file_name=[[],[]]
    for i in exp 1[f'{keyboard num} 13']:
        log file name[0].append(f'log {13} keys {i} stim.csv')
        matrix_file_name[0].append(f'matrix_{13}_keys_{i}_stim.csv')
    for i in exp 1[f'{keyboard num} 17']:
        log file name[1].append(f'log {17} keys {i} stim.csv')
        matrix_file_name[1].append(f'matrix_{17}_keys_{i}_stim.csv')
```

```
processing experiment 1 results(13,keyboard num,log file name[0],m
atrix file name[0])
    processing experiment 1 results(17,keyboard num,log file name[1],m
atrix file_name[1])
    log file name=[[],[]]
    matrix file name=[[],[]]
    for i in exp 2[f'{keyboard num} 13']:
        log file name[0].append(f'log {13} keys {i} ms.csv')
        matrix file name[0].append(f'matrix {13} keys {i} ms.csv')
    for i in exp 2[f'{keyboard num} 17']:
        log file name[1].append(f'log {17} keys {i} ms.csv')
        matrix file name[1].append(f'matrix {17} keys {i} ms.csv')
    processing experiment 2 results(13,keyboard num,log file name[0],
matrix file name[0], info channel diagram show)
    processing experiment 2 results(17,keyboard num,log file name[1],
matrix file name[1], info channel diagram show)
    plt.show()
    return
#основная программа
if __name__ == "__main__":
    processing results(1)
    processing results(2)
```

4.3 Обработка результатов экспериментов

Перед проведением экспериментов была проведена тренировка оператора с целью достичь следующих показателей:

- 1. Суммарное количество ошибок и выбросов в эксперименте №1 не должно превышать 3 штук.
 - 2. Показатель точности должен быть менее 4,8%.

4.3.1 Эксперимент №1

4.3.1.1 Клавиатура №1, 13 стимулов

	Результаты проведения эксперимента
без	ограничения времени предъявления стимула
Дата:	12 февраля 2024 г. 18:49
дата.	12 QCBpann 20211. 10.15
Оператор:	Орлов Пётр Андреевич
Группа:	30-406
Номер клав	иатуры: 1

				Μ	Іатри	ца за	эмер	ов (ч	исло	сти	мулс	рв: 1))						Жу	рнал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1	268	
																			2 1	1	262	#0
																			3 1	1	282	#0
																				1	257	#0
																			5 1	1	291	#0
																		(1	268	#0
																				1	284	
																				1	264	
																		9		1	330	#0
																		10		1	282	#0
																		1		1	306	
																		17		1	283	#0
																		13		1	279	#0
																		14		1	246	
																		1!		1	319	
																		10		1	259	#0
																		17	_	1	291	#0
																		18	_	1	271	#0
																		19		1	273	#0
																		20		1	276	
																		2:		1	257	#0
																		2.		1	273	#0
																		2.		1	279	#0
																		24		1	247	#0
																		2!	5 1	1	279	#0

	•					ица за								_		_				Жуг	онал заме	еров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		Νō		Реакция	ВР, мс	
1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	3	3	362	#0
3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	1	1	358	#0
3	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	3	3	324	#0
																			4	1	1	338	#0
																			5	2	2	339	#0
																			6 7	2	<u>2</u> 3	385 375	#0
																			8	1	1	306	#0
																			9	1	1	445	#0
																			10	3	3	322	#0 #0
																			11	2	2	308	#0 #0
																			12	1	1	303	#0 #0
																			13	2	2	314	#0 #0
																			14	3	3	278	#0 #0
																			15	1	1	373	#0 #0
																			16	2	2	281	#n
																			17	3	3	319	#0
																			18	1	1	337	#0
																			19	2	2	331	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
																			20	3	3	271	#0
																			21	2	2	352	#0
																			22	2	2	388	#0
																			23	1	1	316	#0
																			24	3	3	310	#0
																			25	2	2	266	#0
																		L					<i>"</i> 0
					10-0			(C											" 0
	1	2	3			ица за 6								14	15	16	17			Жур	онал заме	еров	
1	1	2	3	N 4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		Νō	Жуг Стимул	онал заме Реакция	еров ВР, мс	Метка
1 2	3	0	0	4	5	6	7	8	9	10	11	12 0	13	0	0	0	0		№ 1	Жуг Стимул 5	онал заме Реакция 5	еров ВР, мс 333	Метка
2	3 0	0 4	0	4 1 0	5 0 0	6 0	7 0	8 0 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0	13 0	0	0	0	0		Nº 1 2	Жуг Стимул 5 6	онал заме Реакция 5	еров ВР, мс 333 387	Метка
2	3 0 0	0 4 0	0 0 4	4 1 0 0	5 0 0	6 0 0	7 0 0	8 0 0	9 0 0	0 0 0	11 0 0	12 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		Nº 1 2 3	Жуг Стимул 5 6 4	онал заме Реакция 5 6	еров ВР, мс 333 387 488	Метка
2 3 4	0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4	5 0 0 0	6 0 0 0	7 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		№ 1 2 3 4	Жуг Стимул 5 6 4 2	онал заме Реакция 5 6 4	еров ВР, мс 333 387 488 445	Метка
2	3 0 0	0 4 0	0 0 4	4 1 0 0	5 0 0	6 0 0	7 0 0	8 0 0	9 0 0	0 0 0	11 0 0	12 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		Nº 1 2 3	Жуг Стимул 5 6 4	онал заме Реакция 5 6	еров ВР, мс 333 387 488	Метка
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		№ 1 2 3 4 5	Жуг Стимул 5 6 4 2	рнал заме Реакция 5 6 4 2	еров ВР, мс 333 387 488 445 503	Метка
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		№ 1 2 3 4 5 6 7	Жур Стимул 5 6 4 2 3	Реакция 5 6 4 2 3	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393	Метка
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		№ 1 2 3 4 5 6 7 8	Жур Стимул 5 6 4 2 3 1	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2	еров ВР, мс 333 387 488 445 503 485 416	Метка
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384	Метка
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		№ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485	Метка
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		№ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342	Метка
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 4 5 6 6 7 8 9 10 11 12 13	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 6 7 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 334	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 332 412	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 5	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 2 3 5	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 420 334 435	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3 4 5	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 420 334 421	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3 5 6	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3 5 6	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 420 334 421 435 421	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3 5 6	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 5 6 6 3 5	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 332 412 435 421 435	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3 5 6 6 4 4 2 1 1 4 4 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 5 6 4 2 1 3 5 6 6 4 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 420 435 421 435 421 434	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 5 1 4 2 3 3 5 6 6 4 2 1 1 4 2 2 3 3 4 4 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3 5 6 4 2 2 3 3 5 6 6 4 2 2 3 3 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 8 7 8	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 420 435 421 435 421 434 459 444	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #1 #0 #0 #0
2 3 4 5	0 0 0 0	0 4 0 0	0 0 4 0	4 1 0 0 4 0	5 0 0 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	0 0 0 0	9 0 0 0 0	0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		Nº 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Жуг Стимул 5 6 4 2 3 1 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 3 5 6 6 4 4 2 1 1 4 4 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	рнал заме Реакция 5 6 4 2 3 4 6 2 1 3 4 5 1 4 2 3 5 6 4 2 1 3 5 6 6 4 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	2POB BP, MC 333 387 488 445 503 485 416 393 435 384 485 342 373 420 334 420 435 421 435 421 434	

				М	Іатри	ица з	амер	ов (ч	исл	о сти	мулс	в: 9`)						Жи	рнал заме	еров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō	Стимул	Реакция		Метка
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	9	456	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	463	#0
3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	7	392	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	2	434	#0
5	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	4	372	#0
6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	314	#0
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	1	489	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	5	348	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	8	460	#0
												ĺ						10	9	9	427	#0
																		11	3	3	532	#0
																		12	7	7	424	#0
																		13	1	1	565	#0
																		14	2	2	374	#0
																		15	5	6	373	#1
																		16	4	4	416	#0
																		17	6	6	352	#0
																		18	8	8	439	#0
																		19	4	4	379	#0
																		20	7	7	429	#0
																		21	2	2	457	#0
																		22	3	3	490	#0
																		23	9	9	454	#0
																		24	5	5	350	#0
																		25	8	8	412	#0
																		23	- 0			•
				Ma	атри	11a 3a	ameno	or (ui	исло	СТИ	муло	в· 13)									
	1	2	3					ов (чі 8						14	15	16	17	Nº	Жуј	рнал заме	еров	
1	1 2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		Жу _ј Стимул	рнал заме Реакция	еров ВР, мс	Метка
1 2	1 2 0	2 0	0											14 0	15 0 0	16 0	17 0 0	Nō	Жуј	рнал заме	еров	Метка #0
2	2	0 2	0	4	5	6 0	7	8	9 0 0	10	11 0	12 0 0	0 0	0	0	0	0	Nº 1	Жу Стимул 1	онал заме Реакция 1	еров ВР, мс 498 481	Метка #0 #0
	0	0	0	4 0 0	5 0	6	7 0	8 0	9	0 0	11 0 0	12	13	0	0	0	0	Nº 1 2	Жу Стимул 1 9	рнал заме Реакция 1 9	еров ВР, мс 498	Метка #0
2	0 0	0 2 0	0 0 2	4 0 0 0	5 0 0	6 0 0	7 0 0 0	8 0 0	9 0 0 0	0 0 0	11 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	Nº 1 2 3	Жу Стимул 1 9	рнал заме Реакция 1 9	еров ВР, мс 498 481 563	Метка #0 #0 #0 #0
2 3 4	0 0 0	0 2 0 0	0 0 2 0	4 0 0 0 1	5 0 0 0	6 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0	9 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	Nº 1 2 3 4	Жу Стимул 1 9 10 2	рнал заме Реакция 1 9 10	еров ВР, мс 498 481 563 446	Метка #0 #0
2 3 4 5 6 7	0 0 0 0	0 2 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0	5 0 0 0 0 2 0	6 0 0 0 0 0 2	7 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5	еров ВР, мс 498 481 563 446 399	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	0 0 0 0 0	0 2 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0	6 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5 6	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3	еров ВР, мс 498 481 563 446 399 363 471 504	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	2 0 0 0 0 0 0 0	0 2 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2	8 0 0 0 0 0 0 0 2 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5 6	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9	2 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 2 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10	2 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10	2 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 4 5 6 6 7 8 8 9 10 11 12 13 14	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493 485	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493 485 443	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493 485 443	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 22 33 44 55 66 77 88 99 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21	Жуу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6 3	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493 485 443 444	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 22 33 44 55 66 77 88 99 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6 3 13	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493 485 443 444 449 505	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 4 5 6 6 7 8 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6 3 13	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493 485 443 444 449 505 332	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 2 0 0 0 0 0 0	4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	6 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	Nº 1 22 33 44 55 66 77 88 99 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Жу Стимул 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6	рнал заме Реакция 1 9 10 2 4 5 3 13 12 11 7 6 8 12 9 11 13 2 8 6 3 13	2POB BP, MC 498 481 563 446 399 363 471 504 477 499 427 491 395 512 798 531 493 485 443 444 449 505	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0

Результат работы программы:

Результаты обработки эксперимента №1 (13 клавиш)

Объём выборки для анализа:

[25, 25, 24, 24, 24]

Количество информации І, бит:

[0. 1.583 2.57 3.146 3.668]

Среднее время реакции, мс:

[277.04 332.04 413.25 426.17 467.04]

СКО времени реакции, мс:

[19.96 41.54 48.07 60.14 54.37]

Доверительный интервал, мс:

[8.22 17.11 20.31 25.41 22.97]

Мера изменчивости, %:

[7.21 12.51 11.63 14.11 11.64]

Показатель точности Е, %:

[2.82 4.9 4.65 5.65 4.66]

Достаточное количества опытов (Е=4.8%):

[9, 27, 23, 34, 23]

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=268.34+-40.88 мс, b=52.33+-16.04 мс/бит

Скорость передачи информации: 19.11 бит/с

Латентный период: 268.34 мс

Доверительные интервалы для ВР, мс:

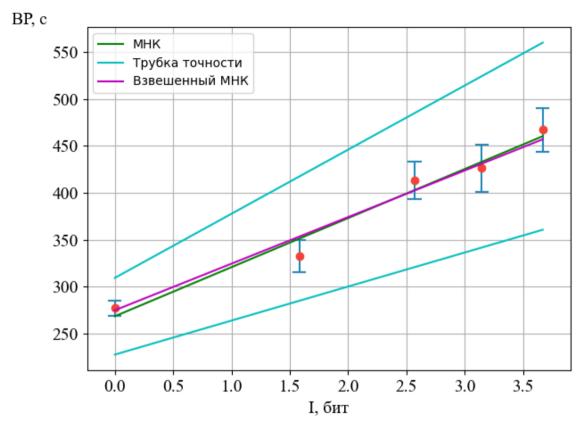
[40.88 23. 21.66 25.82 31.51]

Взвешенный метод:

a=274.71 мс, b=49.68 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.13 бит/с

Латентный период: 274.71 мс



	Объё	ём выборки для ана	ллиза:	
25	25	24	24	24
	Колич	ество информации	I, бит:	l
0	1.583	2.57	3.146	3.668]
	Сред	цнее время реакции	I, MC:	l
277.04	332.04	413.25	426.17	467.04
	СКО	О времени реакции	, MC:	l
19.96	41.54	48.07	60.14	54.37
	Довеј	рительный интерва	лл, мс:	
8.22	20.31	20.31	25.41	22.97
	M	ера изменчивости,	%:	
7.21	12.51	11.63	14.11	11.64
	Пог	казатель точности І	E, %	l
2.82	4.9	4.65	5.65	4.66
	Достаточно	е количества опыто	ов (E=4.8%):	1
9	27	23	34	23

4.3.1.2 Клавиатура №1, 17 стимулов

	Результаты проведения эксперимента
без	ограничения времени предъявления стимула
Дата:	12 февраля 2024 г. 18:56
Оператор:	Орлов Пётр Андреевич
Группа:	30-406
Номер клав	иатуры: 1

				Μ	Іатрі	ица за	эмер	ов (ч	числ	о сти	мулс	в: 1)						Жу	рнал заме	еров	
	1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	262	#0
																		2	1	1	330	#0
																		3	1	1	310	#0
																		4	1	1	295	#0
																		5	1	1	266	#0
																		6	1	1	273	#0
																		7	1	1	266	#0
																		8	1	1	272	#0
																		9	1	1	294	#0
																		10	1	1	318	#0
																		11	1	1	276	#0
																		12	1	1	258	#0
																		13	1	1	293	#0
																		14	1	1	289	#0
																		15	1	1	255	#0
																		16	1	1	284	#0
																		17	1	1	288	#0
																		18	1	1	293	#0
																		19		1	257	#0
																		20	1	1	256	#0
																		21	1	1	284	#0
																		22	1	1	276	#0
																		23	1	1	297	#0
																		24	1	1	308	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
																		25	1	1	269	#0
																		26	1	1	288	#0
																		27	1	1	263	#0
																		28		1	291	#0
																		29	1	1	291	#0

				М	2TDI	1ца за	MOD	ΛΡ (U	шепе	CTIA	MV/DC	лв. 3,	١						W	рнал зам	anop.	
	1	2	3	4	5 5	ща за 6	7	8	9	10	11		13	14	15	16	17	Νō	Стимул	Реакция	вров ВР мс	Метка
1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				#0
2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				#0
3	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3 2			#0
																		4		3	353	#0
																						#0
																		6				#0
																		7		1		#0
																		8				#0
																		9				#0
																		10				#0
																		11 12				#0 #0
																		13		3		#0
																		14				#0
																		15				#0
																		16				#0
																		17				#0
																		18				#0
																		19				#0
																		20	3	3	288	#0
																		21				#0
																		22		2		#0
																		23				#0
																		24				#0
																		25				#0
																		26				#0
																		27				#0 #0
																		29				#0
																					300	" 0
				М		1ца за	мер													рнал зам		
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Nō	Стимул	рнал зам Реакция	ВР, мс	
	5	0	0	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	0	0	0	1	Стимул 6	рнал зам Реакция 6	ВР, мс 448	#0
2	5	0 5	0	4 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	0 0	0	0	0	0	1	Стимул . 6 2 5	рнал зам Реакция 6	ВР, мс 448 381	#0 #0
2	5 0 0	0 5 0	0 0 5	4 0 0 0	5 0 0	6 0 0	7 0 0 0	8 0 0 0	9 0 0	10 0 0 0	11 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 2	Стимул 62 5 8 1	рнал зам Реакция 6 5	ВР, мс 448 381 491	#0 #0 #0
2 3 4	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	0 0 0 4	5 0 0 0	6 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	3	Стимул 6 2 5 3 1	рнал зам Реакция 6 5 1	ВР, мс 448 381 491 396	#0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3	Стимул 62 5 3 1 4 2 5 3	рнал зам Реакция 6 5 1 2	ВР, мс 448 381 491 396 411	#0 #0 #0 #0 #0
2 3 4	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	0 0 0 4	5 0 0 0	6 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	3	Стимул 6 5 3 1 4 2 5 3 6 4	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3	BP, MC 448 381 491 396 411 404	#0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 2 3 2 4 5	Стимул 6 5 3 1 4 2 5 3 6 4 7 6	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433	#0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 2 3 4 1 6	Стимул 6 5 3 1 4 2 3 5 4 7 6	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 6	Стимул 6 2 5 3 1 4 2 3 5 4 4 7 6 8 1	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 6 7 7 8 8 9	Стимул 6 5 1 4 2 5 3 4 7 6 8 1 4 7 6 8 1 4 7 6 8 7 6 8 7 7 8 7 8 7 8 8 7 8 8 8 8 8	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 1 4 3 3	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	11 22 23 24 25 66 77 88 99 10	Стимул 6 5 1 4 2 5 3 4 7 6 8 1 4 7 6 8 1 1 4 2 5 5 5 5 6 7 6 7 6 7 6 7 7 6 7 7 7 7 7 8 7 8 7 8	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 3	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	11 22 3 3 4 5 6 6 7 8 8 9 9 10 11 12 13 13 14 14 15 15 16 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 16 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17	Стимул 6 5 8 1 4 7 6 8 1 9 4 9 3 1 9 4 1 3 1 4 1 3 1 4 1 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1	Стимул 6 5 1 4 2 5 3 4 7 6 8 1 4 9 4 1 5 1 1 5 1 1 5 5 1 1 5 6 6 7 7 7 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 361 305 377	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1	Стимул 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 1 4 3 2 5 1	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Стимул 6 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 5 1 5	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 361 305 377 444 436	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1	Стимул 6 2 5 3 1 4 2 5 3 4 7 6 8 1 1 4 2 5 6 6 6 6 7 3 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 5 1 5 6 4	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Стимул 6 5 6 7 6 7 6 7 7 6 7 7 6 7 7 7 7 7 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 1 5 6 4 3 2	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1	Стимул 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 5 6 4 3 3 2 5 5	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	10 20 30 40 50 60 70 80 90 90 90 90 90 90 90 90 90 9	Стимул 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 1 5 6 4 3 3 2 5 3 3 3 4 4 4 3 3 2 5 5 5 5 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320 410 373	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 1	Стимул 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 1 5 6 4 3 2 5 3 2 3 3 2 5 5 1 4 4 6 6 6 6 7 7 8 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320 410 373	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Стимул 6 2 5 3 1 4 2 5 3 4 7 6 8 1 1 4 2 5 6 6 7 7 8 7 8 7 8 7 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 6 4 3 3 2 5 6 4 3 3 2 5 5 6 6 6 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320 410 373 329	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 1	Стимул 6 7 8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 5 6 4 3 3 2 5 6 4 4 3 3 2 5 5 5 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320 410 373 329 440 406	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Стимул 6 2 5 3 1 4 2 5 3 4 7 6 8 1 1 4 9 9 1 1 5 6 6 6 7 7 8 7 8 7 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 1 4 3 2 5 1 5 6 4 3 2 5 3 4 4 6 6 1 1 5 5 6 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320 410 373 329 440 406 395 426	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Стимул 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 1 4 3 2 5 5 1 5 6 4 3 2 5 5 1 1 5 6 6 1 1 4 7 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320 410 373 329 440 406 395 426	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Стимул 6 7 8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 1 4 3 2 5 1 5 6 4 3 2 5 3 4 4 6 6 1 1 5 5 6 7 1 7 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 343 361 305 377 444 436 371 320 410 373 329 440 406 395 426 420 378	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
2 3 4 5	5 0 0 0	0 5 0 0	0 0 5 0	4 0 0 0 4 0	5 0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Стимул 6 7 6 7 6 8 1 1 1 2 6 8 1 1 1 2 6 6 7 6 6 7 6 6 7 7 6 6 7 7	рнал зам Реакция 6 5 1 2 3 4 6 6 1 4 3 2 5 5 6 4 3 2 5 6 4 4 3 2 5 6 6 6 1 1 5 6 6 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	BP, MC 448 381 491 396 411 404 433 366 398 373 341 305 377 444 436 371 320 410 373 329 440 406 395 426 420 378	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #

Матрица замеров (число стимулов: 9) Журнал за 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 № Стимул Реакци	Monon	
	меров	Marus
1 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	7 397	
2 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 6	6 372	
3 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2	2 440	
4 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	1 444	
5 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 5	5 337	
6 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 9	9 426	
7 0 0 0 0 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 7 8	8 429	
8 0 0 0 0 0 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 8 4	4 397	
9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3 452	
10 9	9 433	
	3 419	
12 6	6 386	
13 8	8 444	#0
14 1	1 522	#0
15 7	7 415	#0
16 2	2 441	
17 5	5 437	
18 4	4 375	
19 8	8 433	
20 5	5 400	
20 3	6 382	
22 9	9 445	
22 9	1 463	
23 1	7 463	
25 2	2 362	
26 4	4 399	
27 3	3 484	
28 7	7 488	
29 8	8 412	2 #0
Marriago appropriate (marria establica establi	MODOD	
Матрица замеров (число стимулов: 13) Журнал за 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 № Стимул Реакци	меров ія ВР, мо	Мотко
	.0 591	
	3 464	
4 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 9	9 433	
	.3 471	
	.1 426	
7 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 7 7	7 462	
8 0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 8 5	5 369	
9 0 0 0 0 0 0 0 0 <mark>2 0 0 0 0 0 0 0 9 8</mark>	8 406	
10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 397	#0
11 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 11 2	2 451	. #0
12 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12 1	1 480	#0
13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 13 12	.2 452	2 #0
14 2	2 457	#0
15 10	.0 510	
16 1	1 531	#0
	4 386	#0
17 4	6 355	
		,, 5
18 6		#N
18 6 19 12	.2 454	#0
18 6 19 12 1 20 3	.2 454 .1 355	#1
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7	.2 454 .1 355 7 462	#1 2 #0
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7 22 13 1	.2 454 .1 355 7 462 .3 493	#1 2 #0 8 #0
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7 22 13 1 23 5	2 454 1 355 7 462 3 493 5 417	#1 2 #0 8 #0
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7 22 13 1 23 5 24 9	2 454 1 355 7 462 3 493 5 417 9 449	#1 #0 #0 #0 #0
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7 22 13 1 23 5 24 9 25 8	2 454 1 355 7 462 3 493 5 417 9 449 8 443	#1 #0 #0 #0 #0
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7 22 13 1 23 5 24 9 25 8 26 11	2 454 1 355 7 462 3 493 5 417 9 449 8 443 1 467	#1 2 #0 8 #0 7 #0 9 #0 8 #0
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7 22 13 1 23 5 24 9 25 8 26 11 1	2 454 1 355 7 462 3 493 5 417 9 449 8 443 1 467 8 408	#1 2 #0 8 #0 7 #0 9 #0 8 #0 7 #0
18 6 19 12 1 20 3 1 21 7 22 13 1 23 5 24 9 25 8 26 11	2 454 1 355 7 462 3 493 5 417 9 449 8 443 1 467	#1 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0

Матрица замеров (число стимулов: 17)								Жу	онал заме	еров												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō		Реакция		Метка
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5	354	#0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14	14	642	#0
3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	480	#0
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12	12	452	#0
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	11	11	651	#0
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	17	17	626	#0
7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	16	16	535	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10	10	546	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	15	15	487	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10	2	2	432	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11	4	4	418	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	12	13	13	457	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	13	1	1	491	#0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	14	7	7	540	#0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	15	9	9	498	#0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	16	8	8	426	#0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	6	6	426	#0
																		18	15	15	529	#0
																		19	3	3	472	#0
																		20	12	12	457	#0
																		21	8	8	352	#0
																		22	14	14	523	#0
																		23	5	5	340	#0
																		24	17	17	534	#0
																		25	10	10	502	#0
																		26	7	7	430	#0
																		27	4	4	450	#0
																		28	13	13	436	#0
																		29	1	1	475	#0

Результат работы программы:

Результаты обработки эксперимента №1 (17 клавиш)

Объём выборки для анализа:

[29, 29, 29, 29, 28, 29]

Количество информации І, бит:

[0. 1.583 2.58 3.159 3.655 4.03]

Среднее время реакции, мс:

 $[282.83\ 345.62\ 392.1\ \ 424.03\ 448.04\ 481.41]$

СКО времени реакции, мс:

[19.28 41.42 41.51 40.49 51.91 77.22]

Доверительный интервал, мс:

 $[\ 7.34\ 15.77\ 15.8\ \ 15.41\ 20.11\ 29.4\]$

Мера изменчивости, %:

 $[\ 6.82\ 11.99\ 10.59\ \ 9.55\ 11.59\ 16.04]$

Показатель точности Е, %:

[2.48 4.36 3.85 3.48 4.29 5.84]

Достаточное количества опытов (Е=4.8%):

[8, 24, 19, 16, 23, 43]

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=275.58+-20.97 мс, b=48.01+-7.36 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.83 бит/с

Латентный период: 275.58 мс

Доверительные интервалы для ВР, мс:

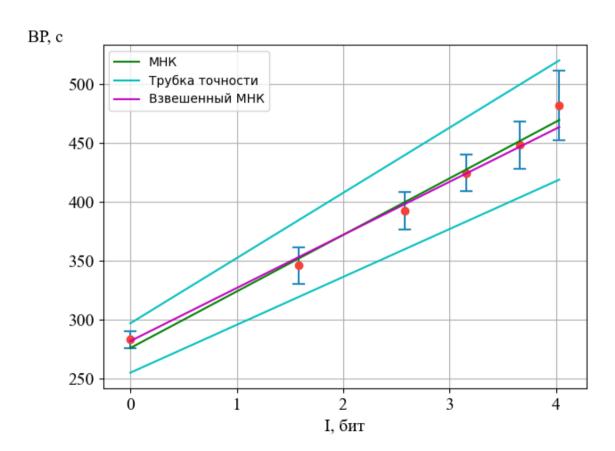
[20.97 12.11 10.07 11.15 13.16 15.09]

Взвешенный метод:

a=281.47 мс, b=45.07 мс/бит

Скорость передачи информации: 22.19 бит/с

Латентный период: 281.47 мс



		Объём выборк	и для анализа			
29	29	29	29	28	29	
		Количество инф	рормации І, бит		I	
0	1.583	2.58	3.159	3.655	4.03	
		Среднее врем	я реакции, мс	l	I	
282.83	345.62	392.1	424.03	448.04	481.41	
		СКО времени	преакции, мс			
19.28	41.42	41.51	40.49	51.91	77.22	
		Доверительны	й интервал, мс	l	I	
7.34	15.77	15.8	15.41	20.11	29.4	
		Мера измен	чивости, %	l	I	
6.82	11.99	10.59	9.55	11.59	16.04	
	1	Показатель то	очности Е, %:	1	I	
2.48	4.36	3.85	3.48	4.29	5.84	
	Доста	сточное количес	тва опытов (Е=	4.8%)	1	
8	24	19	16 23 43			
8	, ,					

4.3.1.3 Клавиатура №2, 13 стимулов

	Результаты проведения эксперимента
без	ограничения времени предъявления стимула
Дата:	22 апреля 2024 г. 19:03
Ozonozoni	Оптор Пётр Анграрии
Оператор:	Орлов Пётр Андреевич
Группа:	30-406
Номер клаві	иатуры: 2

				М	атри	ца за	мер	ов (ч	исло	сти	мулс	рв: 1))						Жу	рнал зам	еров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Nō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	322	#0
																		2		1	293	#0
																		3	1	1	252	#0
																		4		1	336	#0
																		5	1	1	274	#0
																		6		1	272	#0
																		7		1	240	#0
																		8		1	271	#0
																		9	1	1	243	#0
																		10	1	1	261	#0
																		11	1	1	244	#0
																		12	1	1	259	#0
																		13		1	278	#0
																		14		1	254	#0
																		15		1	266	#0
																		16		1	272	#0
																		17	1	1	285	#0
																		18		1	285	#0
																		19		1	282	#0
																		20	1	1	283	#0
																		21	1	1	268	#0
																		22	1	1	295	
																		23		1	275	#0
																		24			329	#0
																		25	1	1	288	#0

				N	1атри	іца з	амер	ов (ч	число	сти	муло	ов: 3)						Жу	рнал замеј	ООВ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō	Стимул			Метка
1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	391	#0
2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	401	#0
3	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	363	#0
																		4	2	2	444	#0
																		5	3	3	373	#0
																		6	1	1	357	#0
																		7	3	3	397	#0
																		8	1	1	428	#0
																		9	3	3	395	#0
																		10	1	1	344	#0
																		11	2	2	417	#0 #0
																		12	3	3	392	#0
																		13	1	1	356	#0
																		14	2	2	418	#0
																		15	1	1	520	#0
																		16	3	3	358	#0
																		17	2	2	325	#0
																		18	1	1	490	#0
																		19	2	2	314	#0
																		20	2	2	389	#0
																		21	2	2	358	#0
																		22	1	1	400	#0
																		23	3	3	369	#0
																		24	3	3	390	#0
																		25	3	3	363	#0

					4														216			
	-	-	2			ица з								4 4	4 -	4 6	4 -	NO		рнал заме		M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Nō		Реакция		Метка
1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5	442	#0
2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	450	#0
3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	6	370	#0
4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	414	#0
5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	3	489	#0
6	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	2	462	#0
																		7	4	4	397	#0
																		8	2	2	441	#0
																		9	3	3	498	#0
																		10	5	5	430	#0
																		11	1	1	440	#0
																		12	6		410	#0
																		13	5	5	414	#0
																		14	4	4	377	#0
																		15	3	3	519	#0
																		16	2	2	438	#0
																		17	1	1	453	#0
																		18	6	6	449	#0
																		19	1	1	430	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
																		20	3	3	501	#0
																		21	6		392	#0
																		22	4		383	#0
																		23	5	5	406	#0
																		24	2	2	403	#0 #0
																		25	6	6	441	#0 #0
																			0	U	771	πυ
						ица з	амер													рнал заме		
	1	2	3	^ 4	5	6	7	8	9	о сти 10	11	в: 9 12	13	14	15	16	17	Νō	Жу Стимул	Реакция	ВР, мс	
1	3	0	0	4	5	6	7	8	9		11	12	13	0	0	0	0	1	Стимул 8		BP, мс 456	
2	3	0 3	0	4 0 0	5 0 0	6	7 0 0	8 0 0	9 0 0	10	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0		0	1 2	Стимул	Реакция	ВР, мс	
2 3	3	0 3 0	0	4 0 0 0	5 0 0	6	7 0 0 0	8 0 0	9 0 0	10 0 0	0 0 0	0 0 0	13	0 0 0	0 0 0	0	0 0 0	1 2 3	Стимул 8 6 2	Реакция 8	ВР, мс 456 404 441	
2	3	0 3	0	4 0 0	0 0 0 0	6 0	7 0 0 0	8 0 0	9 0 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0	1 2	Стимул 8 6	Реакция 8 6	ВР, мс 456 404	
2 3	3 0 0	0 3 0	0	4 0 0 0	0 0 0 0	6 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0	9 0 0	10 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 2 3	Стимул 8 6 2	Реакция 8 6 2 7	ВР, мс 456 404 441	
2 3 4	3 0 0 0	0 3 0 0	0 0 3 0	4 0 0 0 3	5 0 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0	8 0 0 0	9 0 0 0	10 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 2 3 4	Стимул 8 6 2 7	Реакция 8 6 2 7	ВР, мс 456 404 441 428	
2 3 4 5	0 0 0 0	0 3 0 0	0 0 3 0	4 0 0 0 0 3 0	0 0 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0	9 0 0 0 0	10 0 0 0 0	11 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 2 3 4 5	Стимул 8 6 2 7	Реакция 8 6 2 7 4	BP, MC 456 404 441 428 402	
2 3 4 5	3 0 0 0 0	0 3 0 0 0	0 0 3 0 0	4 0 0 0 3 0 0	5 0 0 0 0 3	0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	1 2 3 4 5 6	Стимул 8 6 2 7 4	Реакция 8 6 2 7 4 1	BP, MC 456 404 441 428 402 419	
2 3 4 5 6 7	0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 3 0	6 0 0 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6	Стимул 8 6 2 7 4 1 5	Реакция 8 6 2 7 4 1	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354	
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444	
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3	Реакция 8 6 2 7 4 1 5	8P, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490	
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445	
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401	
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415 451 433	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415 451 433	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Стимул 8 6 2 7 4 11 5 3 9 3 11 6 5 9 8 4 7 2 2 3	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415 451 433 422 475	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4 4	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415 451 433 422 475 450	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4 5	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4 5 5	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415 451 433 422 475 450 349	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4 5 1	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4 5 1	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415 451 433 422 475 450 349 441	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 0 3 0 0 0	5 0 0 0 0 0 3 0 0	6 0 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Стимул 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4 5	Реакция 8 6 2 7 4 1 5 3 9 3 1 6 5 9 8 4 7 2 2 3 4 5 1 7	BP, MC 456 404 441 428 402 419 354 547 444 490 445 401 447 436 488 415 451 433 422 475 450 349	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0

				М	атриц	ца за	мер	ов (ч	исло	стиг	чуло	в: 13	3)						Жу	рнал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō	Стимул	Реакция		Метка
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	9	474	#0
2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	418	#0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	5	5	462	#0
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	7	381	#0
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	3	486	#0
6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	12	467	#0
7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	11	11	550	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	1	439	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	8	619	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10	6	6	452	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11	13	13	475	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	12	2	2	476	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	10	10	582	#0
																		14	1	1	495	#0
																		15	2	2	432	#0
																		16	6	6	390	#0
																		17	10	10	475	#0
																		18	12	12	491	#0
																		19	4	4	408	#0
																		20	9	9	486	#0
																		21	7	7	457	#0
																		22	8	8	460	#0
																		23	11	11	586	#0
																		24	5	5	381	#0
																		25	3	11	534	#1

Результаты обработки эксперимента №1 (13 клавиш)

Объём выборки для анализа:

[25, 25, 25, 25, 24]

Количество информации І, бит:

[0. 1.583 2.579 3.152 3.668]

Среднее время реакции, мс:

 $[277.08\ 390.08\ 433.96\ 436.8\ \ 472.58]$

СКО времени реакции, мс:

[24.79 46.4 39.21 40.56 61.85]

Доверительный интервал, мс:

[10.21 19.12 16.16 16.71 26.13]

Мера изменчивости, %:

[8.95 11.9 9.04 9.29 13.09]

Показатель точности Е, %:

[3.51 4.66 3.54 3.64 5.24]

Достаточное количества опытов (Е=4.8%):

[14, 24, 14, 15, 29]

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=289.75+-48.71 мс, b=51.15+-19.09 мс/бит

Скорость передачи информации: 19.55 бит/с

Латентный период: 289.75 мс

Доверительные интервалы для ВР, мс:

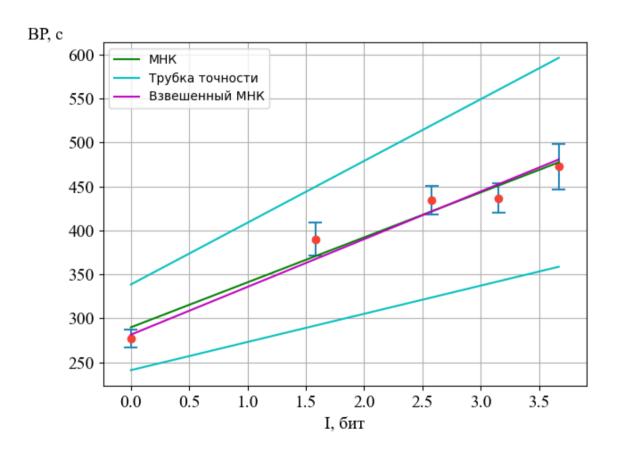
[48.71 27.42 25.84 30.78 37.46]

Взвешенный метод:

a=281.42 мс, b=54.3 мс/бит

Скорость передачи информации: 18.42 бит/с

Латентный период: 281.42 мс



	Объё	ем выборки для ана.	лиза:	
25	25	25	25	24
	Колич	ество информации	I, бит:	
0	1.583	2.579	3.152	3.668
	Сред	цнее время реакции	, MC:	
277.08	390.08	433.96	436.8	472.58
	СКО	D времени реакции,	мс:	1
24.79	46.4	39.21	40.56	61.85
	Дове	рительный интерва.	п, мс:	
10.21	19.12	16.16	16.71	26.13
	M	ера изменчивости,	P/o:	
8.95	11.9	9.04	9.29	13.09
	Пог	казатель точности Е	2, %	
3.51	4.66	3.54	3.64	5.24
	Достаточно	е количества опыто	в (Е=4.8%):	
14	24	14	15	29

4.3.1.4 Клавиатура №2, 17 стимулов

	Результаты проведения эксперимента
без	ограничения времени предъявления стимула
_	
Дата:	23 апреля 2024 г. 12:11
Оператор:	Орлов Пётр Андреевич
Оператор.	Орлов петр Андреевич
Группа:	30-406
Номер клаві	иатуры: 2

				1aTni	1ца за	2MQn	ωp (ι	шеп) CTI	IMV/IIC	ъ. 1`	١							Ж.	рнал зам	anop	
<u> </u>	1 2	3	4	5 5	1ца за 6	7	8	9			12	13	14	15	16	17		Νō		Реакция		Метка
1 2	9 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1		215	
1 2	J	- 0			U	U	- 0	U	U	U	U	U	0	U	U	U		2	1	1	211	
																		3	1		259	#0 #0
																		4	1		294	#0 #0
																		5	1	1	274	#0 #0
																		6	1		198	#0
																		7	1		232	#0
																		8	1	1	285	#0
																		9	1		207	#0
																		10	1		242	#0
																		11	1	1	245	#0
																		12	1		275	#0
																		13	1		268	#0
																		14	1	1	168	#0
																		15	1	1	230	#0
																		16	1	1	269	#0
																		17	1		255	#0
																		18	1		252	#0
																		19	1		288	#0
																		20	1		239	#0
																		21	1		282	#0
																		22	1		238	#0
																		23	1		267	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
																		24	1		264	#0
																		25	1		289	#0
																		26	1		247	#0
																		27	1		295	#0
																		28	1		242	#0 #0
																		29	1	1	243	#0
																				1	_	
				1атрі	ица за	амер	ов (ч	числ	о сти	ІМУЛС	ъ: 3)					Г		Жу	рнал заме		
	1 2	3	M 4		1ца за 6	амер 7	ов (ч	нисло 9	о сти 10	мулс 11	в: 3°) 13	14	15	16	17		Νō	Жу Стимул	рнал зам Реакция	еров	Метка
1 1	_	3	4	1атри 5 0					о сти 10 0	мулс 11 0	ов: 3° 12 0) 13 0	0	15	16	17		Nº 1	Жу Стимул 1	Реакция	еров	
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5	6	7	8	9	10	11	12	13				0			Стимул	Реакция 1	еров ВР, мс	
1 1 2	0 0	0	4	5	6	7	8	9	10	11	12 0	13	0	0	0	0		1 2 3	Стимул 1	Реакция 1 2	еров ВР, мс 359 351 368	
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4	Стимул 1 2 2 1	Реакция 1 2 2 1	еров ВР, мс 359 351 368 329	
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5	Стимул 1 2 2 1 3	Реакция 1 2 2 1 3	вров ВР, мс 359 351 368 329 306	
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6	Стимул 1 2 2 1 3	Реакция 1 2 2 1 3 2	вров ВР, мс 359 351 368 329 306 306	
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7	Стимул 1 2 2 1 3 2 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 1 3 1	вров ВР, мс 359 351 368 329 306 306 287	
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8	Стимул 1 2 2 1 3 2 1 3 3	Реакция 1 2 2 1 3 1 3 2 1 3	вров ВР, мс 359 351 368 329 306 306 287 326	
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9	Стимул 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 2	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 2 2	вров ВР, мс 359 351 368 329 306 306 287 326 425	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9	Стимул 1 2 2 1 3 1 3 2 1 3 2 3 3 3	Реакция 1 2 2 1 3 1 3 2 1 3 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3	вров ВР, мс 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 3 3 3	Реакция 1 2 2 1 3 1 3 2 1 3 2 3 3 3	вров ВР, мс 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 3 3 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 3 3 1	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 3 3 2 2	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 3 1 2 2 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3 4 2 2	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 3 3 2 3 3 3 3 3	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 2 1 3 1 2 3 3 3 3	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 2 3 3 1 1 2 3 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 2 1 3 2 3 3 1 1 2 3 1	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 3 3 1 2 2 3 1 2 2	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 3 1 2 3 1 1 2 2 3 1 1 2	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 3 3 1 2 2 1 1 2 1 1 1 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 3 2 1 2 3 1 2 1 2	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 3 3 1 2 2 1 1 2 1 2	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 3 2 1 2 3 1 2 1 2	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 2 3 3 1 2 2 3 3 1 2 3 3 3 3	Реакция 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 2 3 1 1 2 3 1 2 3 3 3 3	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 3 3 1 2 2 3 1 2 3 1 1 2 3 1 1 2 1 1 2 1 1 1 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 3 1 2 3 1 2 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 2 3 3 1 2 2 3 1 2 2 1 2 2 3 1 2 2 3 1 2 2 3 3 4 2 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4	Реакция 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 2 1 3 3 1 2 3 1 2 3 1 2 1 2	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 352 331	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Стимул 1 2 2 2 3 3 3 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 2 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 1 2 1 2 1	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 352 331	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 22 23	Стимул 1 2 2 2 3 3 3 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 3 3 3 1 1 1 2 2 1 1 1 3 3 1 1 1 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 1 2 1 2 1 3 3 4 5 6 7 8 9 9 1 1 2 2 3 3 4 5 6 7 8 8 9 9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 352 331 326 355	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 22 23 24	Стимул 1 2 2 3 3 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 3 3 1 1 1 2 1 1 1 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 3 1 3 1	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 352 345 345	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	Стимул 1 2 2 3 3 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 1 2 2 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 352 331 332 352 331 336	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 22 23 24 25 26	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 3 1 2 3 1 2 2 3 1 1 2 3 1 1 2 3 3 1 1 2 3 3 1 1 2 3 3 3 1 1 2 3 3 3 3	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 1 2 3 1 2 3 1 2 3 3 4 2 3 3 4 5 6 7 8 8 9 9 1 2 2 3 4 5 6 7 8 9 9 1 1 2 2 3 4 4 5 6 7 8 8 9 <td>BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 332 331 332 335 336 335 336 337</td> <td>#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0</td>	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 332 331 332 335 336 335 336 337	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	Стимул 1 2 2 3 3 3 3 1 1 2 2 3 3 1 1 2 2 1 1 3 3 1 1 2 2 1 1 3 3 1 1 2 2 1 1 3 3 1 1 2 2 1 1 3 3 1 1 2 2 1 1 3 3 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 1	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 6 7 8 9 9 9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 352 353 365 345 345	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 10	0 0 0 10	0	4 0 0	5 0	6 0	7 0	8 0	9 0 0	10 0 0	11 0 0	12 0 0	13 0 0	0	0	0	0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 22 23 24 25 26	Стимул 1 2 2 1 3 3 2 1 3 3 3 1 2 3 1 2 2 3 1 1 2 3 1 1 2 3 3 1 1 2 3 3 1 1 2 3 3 3 1 1 2 3 3 3 3	Реакция 1 2 2 1 3 2 1 3 2 1 3 3 2 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 1 2 3 3 1 2 3 3 1 2 3 3 4 2 3 3 4 2 3 3 4 2 3 3 4 2 3 3 4 2 3 3 4 2 4 3 3 4 2 4 3 3 4 4 2 4 3 4 4 3 4 4 4 4	BP, MC 359 351 368 329 306 306 287 326 425 344 358 378 337 353 326 311 310 337 332 352 331 326 355 345 349	#00 #00 #00 #00 #00 #00 #00 #00 #00 #00

				N	1atni	ица з	2 MOI	10P (1	шисп	O CTIA	MV/IIC	ю· 6	١						Ж.	рнал заме	nop	
	1	2	3	4	5 5	лца з 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō	Стимул			Метка
1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5		392	#0
2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	397	#0 #0
3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6		356	#0 #0
4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4		322	#0 #0
5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3		388	#0 #0
6	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2		511	#0
	- 0	U	- 0	U	U		· ·	U	- U	U	U	U	U	0	Ū	U	- 0	7	3		470	#0
																		8	1		378	#0
																		9	5		448	#0
																		10	4		353	#0
																		11	2		411	#0
																		12	6		361	#0
																		13	5		387	#0
																		14	2	2	440	#0
																		15	4		344	#0
																		16	3		439	#0
																		17	6		343	#0
																		18	1	1	409	#0
																		19	6		394	#0
																		20	2		390	#0
																		21	4		341	#0
																		22	1	1	370	#0
																		23	3		485	#0
																		24	5		397	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #
																		25	2		350	#0
																		26	3		440	#0
																		27	4		351	#0
																		28	6		372	#0
																		20	1		274	#0
																		29		1	374	,, 0
				N	1атпі	ALIA 3	амег	OR (писп	о сти	мулс	B. O	١									
	1	2	3			ица з 6				о сти 10		в: 9 12		14	15	16	17		Жу	рнал заме	еров	
1	1 3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Νō	Жу Стимул	рнал заме Реакция	еров ВР, мс	Метка
1 2	3	0	0		5		7 0	8 0	9 0	10	11	в: 9 12 0		0	15 0	0	0	Nº 1	Жу	рнал заме	еров ВР, мс 422	Метка
2	3 0	0 3	0	4 0 0	5 0	6	7 0 0	8 0 0	9 0 0	10	11 0 0	12 0 0	13	0	0		0	Nº 1 2	Жу Стимул 3	рнал заме Реакция 3	еров ВР, мс	Метка
	3	0	0	4	5	6 0	7 0	8 0	9 0	10 0 0	11	12	13 0 0	0	0	0	0	Nº 1	Жу Стимул 3	рнал заме Реакция 3 1 2	еров ВР, мс 422 385	Метка
2 3	3 0 0	0 3 0	0 0 3	4 0 0 0	5 0 0	0 0 0 0	7 0 0 0	8 0 0	9 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	Nº 1 2 3	Жу Стимул 3 1 2	рнал заме Реакция 3 1 2	еров ВР, мс 422 385 467	Метка
2 3 4	3 0 0 0	0 3 0 0 0	0 0 3 0	0 0 0 4	0 0 0 0 4 0	6 0 0 0 0	7 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5	Жу Стимул 3 1 2 5 8	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8	еров ВР, мс 422 385 467 394	Метка
2 3 4 5 6 7	3 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0	0 0 0 0 4 0	6 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8	еров ВР, мс 422 385 467 394 446 374 314	Метка
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	№ 1 2 3 4 5 6 7	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9	еров ВР, мс 422 385 467 394 446 374 314 374	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7	3 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0	0 0 0 0 4 0	6 0 0 0 0 0 3	7 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 6 9 7	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7	еров ВР, мс 422 385 467 394 446 374 314 374 354	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 6 9 7	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7	вров ВР, мс 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 3	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 3 7	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 4 5 6 6 7 8 8 9 10 11 12 13 14 15	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 3 7	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 111 122 133 144 155	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 111 122 133 144 155 166 17	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 3 7 6 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 111 122 133 144 155 166 177 18	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6 6 1 8 8	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404 485	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 111 122 133 144 155 166 177 188 19	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6 6 1 8 8	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 8	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404 485 334	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 111 122 133 144 155 166 177 188 199 20	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6 6 1 8 8 2 4	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 8 2	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404 485 334 427	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 111 122 133 144 155 166 177 188 199 200 21	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6 6 1 8 8 2 4 4 8 8	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 8 2 4 8	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 427 404 485 334 427 363 442	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 100 111 122 133 144 155 166 177 188 199 200 211 222	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6 6 1 8 8 2 4 4 8 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 8 2 4 8	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404 485 334 427 363	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 4 5 6 6 7 8 8 9 100 111 121 13 14 15 16 17 18 19 200 21 22 23	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6 6 1 8 8 2 4 4 8 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 8 2 4 8 6	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404 485 334 427 363 442 361 441	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 6 1 1 8 2 4 8 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 2 4 8 6 1 4 3 9	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404 485 334 427 363 442 361 441	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 4 9 5 3 3 7 6 6 1 8 8 2 4 4 8 6 6	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 8 2 4 4 8 6	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 329 395 418 353 417 404 485 334 427 363 442 361 441 402	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 6 1 1 8 6 1 4 4 8 6 9	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 2 4 8 6 1 4 3 9 7	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 395 418 353 417 404 485 334 427 363 442 361 441 402 370 428	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 3 4 5 6 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 1 8 2 4 8 6 1 1 4 3 9 9 7 7 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 2 4 8 6 1 4 3 9 5 7	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 395 418 353 417 404 485 334 427 363 442 361 441 402 370 428 397	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 3 4 5 6 7 8	3 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 0 0	0 0 3 0 0 0 0	4 0 0 0 4 0 0 0	5 0 0 0 0 4 0 0	6 0 0 0 0 0 3 0	7 0 0 0 0 0 0 0	8 0 0 0 0 0 0 0 0	9 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Nº 1 2 3 4 4 5 6 6 7 7 8 8 9 10 11 12 13 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26	Жу Стимул 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 6 1 1 8 6 1 4 4 8 6 9	рнал заме Реакция 3 1 2 5 8 6 9 7 4 9 5 3 7 6 1 8 2 4 8 6 1 4 3 9 5 7	2POB BP, MC 422 385 467 394 446 374 314 374 354 437 395 418 353 417 404 485 334 427 363 442 361 441 402 370 428	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 Nº Стимул 2 0 2 0	5 5 2 2 10 10 111 8 8 8 3 7 7 9 9 2 12 4 4 5 6 6 1 1 13 8 13 9 10 7 7 7	BP, MC 373 405 433 534 460 470 413 457 413 377 396 434 441 373	Метка #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	5	373 405 433 534 460 470 413 457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
2 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2 2 2 10 10 11 8 8 8 3 3 7 7 9 9 12 12 4 4 4 6 6 6 1 13 13 4 4 8 13 10 10 7 7 9 9	405 433 534 460 470 413 457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
3 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 111 8 8 8 3 7 7 9 9 2 12 4 4 6 6 1 1 8 13 8 13 9 10 7 7	433 534 460 470 413 457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0 #0 #0 #0 #0
4 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	111 8 8 8 3 7 7 9 9 2 12 4 4 6 6 1 13 8 13 9 10 7 7	534 460 470 413 457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0 #0 #0 #0
5 0	8 8 8 3 7 7 9 9 12 12 4 4 6 6 6 1 13 13 4 4 8 13 10 10 7 7 9 9	460 470 413 457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0 #0 #0
6 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3 3 7 7 9 9 2 12 4 4 5 6 6 1 1 13 4 4 8 13 10 10 7 7	470 413 457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0 #0 #0
7 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	7 7 9 9 12 12 14 4 6 6 6 1 13 13 14 4 15 10 10 7 7 9 9	413 457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0 #0
8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0	9 9 2 12 4 4 5 6 1 13 8 13 8 4 9 13 0 10 7 7	457 413 377 396 434 441 373	#0 #0 #0
9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	12 4 4 5 6 1 13 4 4 8 13 10 10 7 7	413 377 396 434 441 373	#0 #0
10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4 4 6 6 1 1 3 13 4 4 3 13 10 10 7 7 9 9	377 396 434 441 373	#0
11 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 6 1 1 3 13 4 4 8 13 0 10 7 7	396 434 441 373	
12 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 3 13 4 4 8 13 0 10 7 7 9 9	434 441 373	
13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3 13 4 4 8 13 0 10 7 7 9 9	441 373	#0
14 4 15 13 16 10 17 7 18 9 19 11 20 3 21 8 22 5 23 6 24 1	4 4 3 13 0 10 7 7 9 9	373	#0
15 13 16 10 17 7 18 9 19 11 20 3 21 8 22 5 23 6 24 1	3 13 0 10 7 7 9 9		#0
16 10 17 7 18 9 19 11 20 3 21 8 22 5 23 6	10 7 7 9 9	438	#0
17 7 18 9 19 11 20 3 21 8 22 5 23 6 24 1	7 9	449	#0
18 9 19 11 20 3 21 8 22 5 23 6 24 1	9	397	#0
19 11 20 3 21 8 22 5 23 6 24 1		445	#0
20 3 21 8 22 5 23 6 24 1	. 11	522	#0
21 8 22 5 23 6 24 1		510	#0
22 5 23 6 24 1		421	#0
23 6 24 1		416	#0
24 1		395	#0
		424	#0
25 12		411	#0
26 2		490	#0
27 3		459	#0
28 12		413	#0
29 11		423	#0
	рнал заме		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 № Стимул 1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		вР, мс 450	
		411	#0 #0
2		430	#0 #0
4 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		438	#0
5 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 8		409	#0
6 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0		451	#0
7 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 7 4		404	#0
8 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 8 14		503	#0
9 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 9 13		444	#0
10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		487	#0 #0
11 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		419	#0
12 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 12 16		501	#0
13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 13 3		457	#0
14 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 14 17		443	#0
15 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 15 1		456	#0
16 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 16 5		403	#0
17 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 17 11		535	#0
18 14		482	#0
		492	#0
		491	#0
19 16 20 3	, ,	364	#0
		411	#0
20 3	6	478	#0
20 3 21 6	6 9	7/ 0	#0
20 3 21 6 22 9 23 15 24 11	6 6 9 9 5 15 11	474	#0
20 3 21 6 22 9 23 15	6 6 9 9 5 15 11		#0
20 3 21 6 22 9 23 15 24 11	6 6 9 9 5 15 11 2 12	474	#0 #0
20 3 21 6 22 9 23 15 24 11 25 12 26 10	6 6 9 9 5 15 11 2 12 0 10	474 421	#0 #0 #0
20 3 21 6 22 9 23 15 24 11 25 12 26 10 27 2 28 17	6 6 9 9 5 15 11 2 12 0 10	474 421 446	#0 #0 #0 #0
20 3 21 6 22 9 23 15 24 11 25 12 26 10 27 27	6 6 9 9 5 15 11 2 12 12 10 10 2 2 17	474 421 446 418	#0 #0 #0

Результаты обработки эксперимента №1 (17 клавиш)

Объём выборки для анализа:

[29, 28, 29, 29, 29, 29]

Количество информации І, бит:

[0. 1.583 2.58 3.159 3.676 4.03]

Среднее время реакции, мс:

[250.79 338.14 393.55 394.86 434.21 446.62]

СКО времени реакции, мс:

[30.97 20.93 46.43 42.46 41.67 38.79]

Доверительный интервал, мс:

[11.79 8.11 17.67 16.16 15.86 14.77]

Мера изменчивости, %:

[12.35 6.19 11.8 10.75 9.6 8.69]

Показатель точности Е, %:

[4.49 2.29 4.29 3.91 3.49 3.16]

Достаточное количества опытов (Е=4.8%):

[26, 7, 24, 20, 16, 13]

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

а=256.63+-24.39 мс, b=47.8+-8.54 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.92 бит/с

Латентный период: 256.63 мс

Доверительные интервалы для ВР, мс:

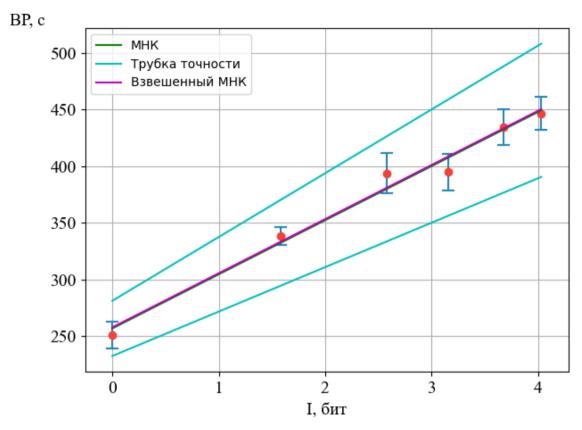
[24.39 14.11 11.72 12.97 15.4 17.52]

Взвешенный метод:

a=257.54 мс, b=47.82 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.91 бит/с

Латентный период: 257.54 мс



		Объём выборк	и для анализа		
29	28	29	29	29	29
		Количество инф	ормации I, бит		
0	1.583	2.58	3.159	3.676	4.03
		Среднее врем	я реакции, мс		
250.79	338.14	393.55	394.86	434.21	446.62
		СКО времени	реакции, мс		
30.97	20.93	46.43	42.46	41.67	38.79
		Доверительны	й интервал, мс		
11.79	8.11	17.67	16.16	15.86	14.77
		Мера измен	чивости, %		
12.35	6.19	11.8	10.75	9.6	8.69
		Показатель то	очности Е, %:		
4.49	2.29	4.29	3.91	3.49	3.16
	Доста	точное количес	тва опытов (Е=	4.8%)	<u> </u>
26	7	24	20	16	13

4.3.2 Эксперимент №2

4.3.2.1 Клавиатура №1, 13 стимулов

	Результа	ты п	ровед	ения з	экспери	мента		
с огр	аничение			_		ия стим	іула	
		(2	13 сти	мулов	<i>:)</i>			
Дата:	26 февр	аля 2	024 г.	17:38				
Оператор:	Орлов І	Тётр	Андре	евич				
Группа:	30-406							
Номер клав	иатуры:	1						

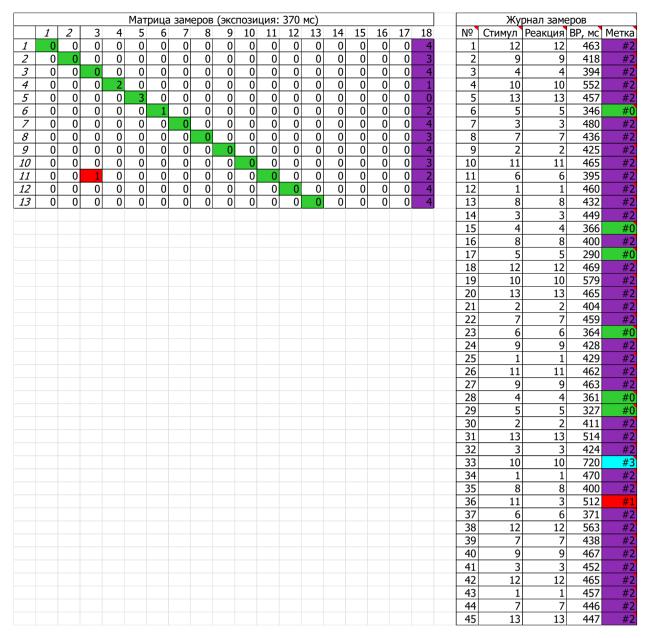
Параметры закона Хика:	T=aI+b		
	а, с/бит	<i>b, c</i>	
Невзвешенный метод	0,05	0,3322	
Взвешенный метод	0,0502	0,3316	
		·	
	Серия №1	Серия №2	Серия №3
Время экспозиции, мс	550	520	470
Объём выборки для анализа	43	44	45
Передаваемая информация, бит	3,6134	3,6243	2,9335
Потери информации, бит	0,0721	0,0612	0,752
Ложная информация (шум), бит	0,1442	0,161	0,4327
Среднее время реакции, мс	438	442	446
Доверительный интервал, мс	42	51	51
С.к.о. времени реакции, мс	13	16	15
Мера изменчивости, %	9,64	11,63	11,36
Показатель точности (Е), %	2,88	3,44	3,32
Достаточное количество опытов (Е=5%)	14	21	20
	Серия №4	Серия №5	
Время экспозиции, мс	420	370	
Объём выборки для анализа	44	43	
Передаваемая информация, бит	1,7333	0,7265	
Потери информации, бит	1,9523	2,959	
Ложная информация (шум), бит	0,3388	0,1837	
Среднее время реакции, с	443	436	
Доверительный интервал, с	62	57	
С.к.о. времени реакции, с	19	18	
Мера изменчивости, %	13,92	13,14	
Показатель точности (Е), %	4,11	3,93	
Достаточное количество опытов (Е=5%)	30	27	

					Мат	рица	заме	ров	(экс	пози	ция:	550	мс)								Жуі	рнал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Nō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1	1	460	#0
2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	13	13	459	#0
3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	5	5	357	#0
4	0	0		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	2	2	419	#0
5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	6	6	396	#0
6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	10	10	646	#3
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	8	8	420	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	4	4	386	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	7	7	432	#0
10	0	0		0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1		10	11	11	468	#0
11	0	0		0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0		11	9	9	437	#0
12	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		12	12	12	453	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0		13	3	3	471	#0
																				14	5	5	370	#0
																				15	1	1	454	#0
																				16	10	10	507	#0
																				17	2	2	459	#0
																				18	8	8	402	#0
																				19	7	7	421	#0
																				20	11	3	521	#1
																				21	13	13	504	#0
																				22	9	9	449	#0
																				23	4	4	384	#0
																				24	6	6	425	#0
																				25	12	12	459	#0
																				26	3	3	495	#0
																				27	8	8	412	#0
																				28	13	13	464	#0
																				29	1	1	491	#0
																				30	3	3	473	#0
																				31	9	9	459	#0
																				32	11	11	487	#0
																				33	5	5	389	#0
																				34 35	7	7	457	#0
																			-	36	2		449	#0 #0
																				36	4 12	4	392 492	
																				38	6	12 6	391	#0 #0
																				38	10	10	503	#0 #0
																				40	8	8	411	#0 #0
																			-	41	10	10	496	#0
																			-	42	2	2	496	#0 #0
																				43	11	11	434	#0
																				44	6	6	381	#0
																				45	5	5	354	#0
																				τJ	5) 5	JJ4	#0

					Мат	рица	заме	еров	(экс	пози	ция:	520	мс)								Жи	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Nō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1	1	465	#0
2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	11	11	678	#3
3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	8	8	423	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	3	3	430	#0
5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	7	7	450	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	6	6	419	#0
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	12	12	445	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	13	13	487	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	5	5	431	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2		10	4	4	389	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1		11	9	9	449	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		12	10	10	542	#2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0		13	2	2	429	#0
																				14	6	6	331	#0
																				15	5	5	315	#0
																				16	3	3	462	#0
																				17	12	12	446	#0
																				18	7	7	440	#0
																				19	10	10	498	#0
																				20	1	1	505	#0
																				21	2	2	440	#0
																				22	4	4	404	#0
																				23	13	13	480	#0
																				24	9	9	403	#0
																				25	8	8	439	#0
																				26	11	11	493	#0
																				27	9	9	403	#0
																				28	4	4	365	#0
																				29	8	8	417	#0
																				30	12	12	459	#0
																				31	10	10	557	#2
																				32	2	2	422	#0
																				33	7	7	473	#0
																				34	11	11	506	#0
																				35	1	1	486	#0
																				36	5	5	358	#0
																				37	3	3	441	#0
																				38	6	6	408	#0
																				39	13	13	473	#0
																				40	3	3	431	#0
																				41	10	10	505	#0
																				42	2	2	434	#0
																			-	43	9	9	456	#0
																				44	11	11	502	#0
																				45	5	5	353	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	позиі	ция:	470	мс)							Жи	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Nō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	[′] 5	5	401	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	6	399	#0
3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	8	8	504	#2
4	0	0		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	13	13	467	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	1	489	#2
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	11	511	#2 #2
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	7	7	417	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	10	10	503	#2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	2	434	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	9	9	429	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		11	3	3	408	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	12	12	12	463	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	13	4	4	406	#0
																			14	2	2	415	#0
																			15	9	9	434	#0
																			16	7	7	440	#0
																			17	1	1	463	#0
																			18	10	10	534	#2
																			19	6	6	394	#0
																			20	11	11	535	#2
																			21	3	3	469	#0
																			22	8	8	420	#0
																			23	5	5	362	#0
																			24	12	12	433	#0
																			25	13	13	418	#0
																			26	4	4	398	#0
																			27	10	10	518	#2
																			28	2	2	410	#0
																			29	12	12	419	#0
																			30	7	7	473	#2
																			31	13	13	542	#2
																			32	9	9	467	#0
																			 33	8	8	414	#0
																			34	5	5	405	#0
																			 35	1	1	473	#2
																			36	6	6	300	#0
																			 37	11	11	482	#2
																			 38	4	4	381	#0
																			39	3	3	451	#0
																			40	8	8	409	#0
																			 41	7	7	436	#0
																			 42	1	1	539	#2
																			 43	3	3	478	#2
																			 44	11	11	461	#0
																			45	13	13	468	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	пози	ция:	420	мс)								Жи	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	2	2	330	#0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 2		2	7	7	433	#2
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		3	8	8	411	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	10	10	470	#2
5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	3	3	450	#2
6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	13	13	453	#2
7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		7	6	6	375	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		8	1	1	492	#2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3		9	9	9	447	#2
10	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		10	4	4	374	#0
11	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 2 3		11	5	5	365	#0
<i>12</i>	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S		12	11	3	672	#1
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		13	12	12	478	#2
																				14	2	2	448	#2
																				15	9	9	420	#0
																				16	7	7	440	#2
																				17	12	12	453	#2
																				18	10	10	557	#2
																				19	4	4	408	#0
																				20	13	13	558	#2
																				21	1	1	516	#2
																				22	3	3	456	#2
																				23	5	5	337	#0
																				24	6	6	392	#0
																				25	11	11	622	#2
																				26	8	8	411	#0
																				27	4	4	395	#0
																				28	3	3	468	#2
																				29	8	8	426	#2
																				30	12	12	438	#2
																				31	9	9	444	#2
																				32	2	2	450	#2
																				33	6	6	409	#0
																				34 35	13	13	486	#2 #2
																			-	36	11	11	522 409	#2
																				36	7	7	508	#0 #2
																				38	1 5	1 5	338	#2 #0
																				38	10	10	529	#0 #2
																				40	8	8	402	#2
																				41	6	6	390	#0
																				42	5	5	390	#0 #0
																				43	9	9	470	#0
																				44	13	13	482	#2
																				45	7	7	474	#2
																				TJ	/	/	7/7	# 2



Диаграммы информационного канала:

Время экспозиции: 550 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=0.0721 бит

I(X,Y)=3.6134 бит

H(Y/X)=0.1442 бит

Н(Y)=3.7577 бит

Время экспозиции: 520 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=0.0612 бит

I(X,Y)=3.6243 бит

H(Y/X)=0.161 бит

Н(Y)=3.7853 бит

Время экспозиции: 470 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=0.752 бит

I(X,Y)=2.9335 бит

H(Y/X)=0.4327 бит

Н(Y)=3.3662 бит

Время экспозиции: 420 мс

H(X)=3.6855 бит

Н(X/Y)=1.9523 бит

I(X,Y)=1.7333 бит

H(Y/X)=0.3388 бит

H(Y)=2.072 бит

Время экспозиции: 370 мс

Н(X)=3.6855 бит

Н(X/Y)=2.959 бит

I(X,Y)=0.7265 бит

H(Y/X)=0.1837 бит

H(Y)=0.9102 бит

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=323.79 мс, b=56.3 мс/бит

Скорость передачи информации: 17.76 бит/с

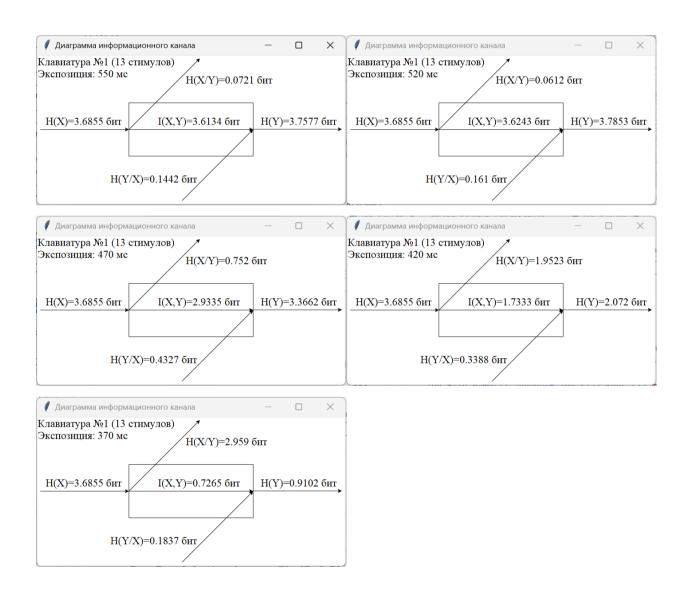
Латентный период: 323.79 мс

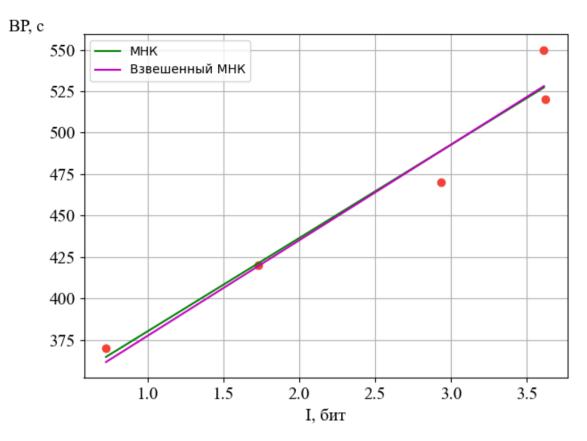
Взвешенный метод:

a=319.71 мс, b=57.65 мс/бит

Скорость передачи информации: 17.34 бит/с

Латентный период: 319.71 мс





Для улучшения вида графика зависимости времени реакции от количества предъявляемой информации исключим из обработки некоторые данные. Результат работы программы после исключения из обработки некоторых данных:

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=332.21 мс, b=50.03 мс/бит

Скорость передачи информации: 19.99 бит/с

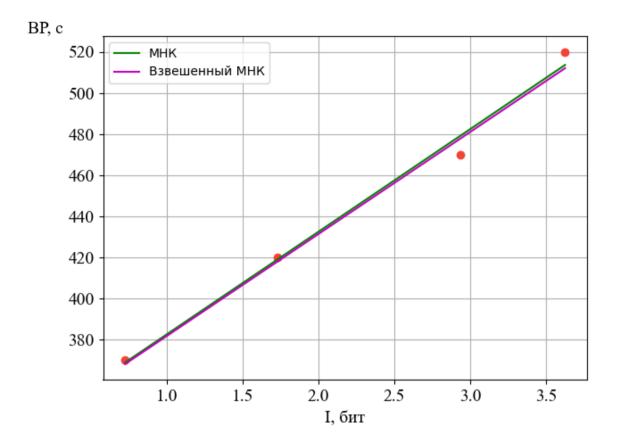
Латентный период: 332.21 мс

Взвешенный метод:

a=331.72 мс, b=49.73 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.11 бит/с

Латентный период: 331.72 мс



4.3.2.2 Клавиатура №1, 17 стимулов

	Результа							
с огр	аничение	ем вре	емени і	тредъя	вления	стиму	ла	
		(1	<i>7 стим</i>	улов)				
Дата:	26 февр	2na 20	124 r 1	7-14				
дата.	20 φευρ	аля 20	271.17	.17				
Опоратор	Ордор І	Jörn /	\u noo	DIALL				
Оператор:	Орлов І	тетр ғ	кндрее	РИЧ				
Группа	20 406							
Группа:	30-406							
		_						
Номер клав	иатуры:	1						

Параметры закона Хика:	T=aI+b		
	а, с/бит	<i>b, c</i>	
Невзвешенный метод	0,0563	0,3407	
Взвешенный метод	0,0571	0,3399	
		·	
	Серия №1	Серия №2	Серия №3
Время экспозиции, мс	600	550	500
Объём выборки для анализа	43	41	43
Передаваемая информация, бит	3,9572	3,8829	3,257
Потери информации, бит	0,1057	0,18	0,8059
Ложная информация (шум), бит	0,1669	0,1837	0,2893
Среднее время реакции, мс	449	461	472
Доверительный интервал, мс	50	47	64
С.к.о. времени реакции, мс	15	15	20
Мера изменчивости, %	11,1	10,24	13,6
Показатель точности (Е), %	3,32	3,14	4,06
Достаточное количество опытов (Е=5%)	19	16	28
	Серия №4	Серия №5	Серия №6
Время экспозиции, мс	450	400	350
Объём выборки для анализа	42	42	43
Передаваемая информация, бит	2,2456	0,872	0,0925
Потери информации, бит	1,8173	3,1908	3,9704
Ложная информация (шум), бит	0,3505	0,2893	0,0612
Среднее время реакции, с	456	458	458
Доверительный интервал, с	50	55	53
С.к.о. времени реакции, с	16	17	16
Мера изменчивости, %	11,05	12,11	11,66
Показатель точности (Е), %	3,34	3,66	3,49
Достаточное количество опытов (E=5%)	19	23	21

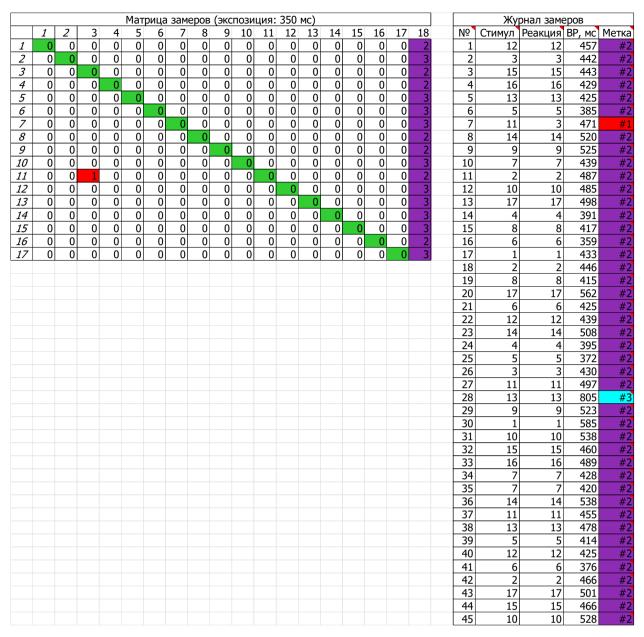
					Мат	рица	заме	ров	(экс	позиі	ция:	600	мс)								Жуг	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	3	3	441	#0
2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	15	15	606	#2
3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	6	6	366	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	9	9	405	#0
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	11	11	426	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	8	8	387	#0
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	14	14	449	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	5	5	374	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	13	13	447	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	_	10	10	10	631	#3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	-	11 12	12	12	441 459	#0 #0
12	0		0	0	0	0		0			0	2 0	0	0	0	0	0	0		13	7	7 17	572	#0 #0
<i>13 14</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0		14	17 16	16	450	#0 #0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1		15	2	2	450 467	#0 #0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0		16	1	1	461	#0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	-	17	4	4	395	#0
17	U	U	U	U	U	O ₁	O ₁	U	U	U	U	U	U	U	U	U	J			18	8	8	443	#0
																				19	13	13	740	#3
																				20	6	6	389	#0
																				21	12	12	489	#0
																				22	10	10	545	#0
																				23	5	5	395	#0
																				24	3	3	366	#0
																				25	11	11	456	#0
																				26	1	1	485	#0
																				27	7	7	449	#0
																				28	9	9	440	#0
																				29	14	14	475	#0
																				30	16	16	455	#0
																				31	15	15	466	#0
																				32	2	2	424	#0
																				33	17	17	487 425	#0 #0
																				34 35	4 14	4 14	425	#0 #0
																			-	36	11	11	483	#0 #0
																			-	37	4	4	410	#0
																				38	1	1	472	#0
																				39	13	13	463	#0
																				40	6	6	400	#0
																				41	8	8	402	#0
																				42	16	16	483	#0
																				43	15	15	481	#0
																				44	17	17	500	#0
																				45	7	7	439	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	пози	ция:	550	мс)								Жуг	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	2	2	437	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	14	14	501	#0
3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	3	3	483	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	6	6	467	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	15	15	445	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	11	3	502	#1
7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		7	16	16	450	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	8	8	439	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	10	10	505	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2 0		10	4	4	517	#0
11	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0			11	17	17	484	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	-	12 13	13	13	501	#0 #0
<i>13 14</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0		14	5 7	5 17	346 431	#1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0		15	9	9	404	#1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0		16	12	12	475	#0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0		17	1	1	460	#0
17	U _I	U	U	U	U	O ₁	O ₁	U	U	U	U	U	U	U	0	U	J			18	8	8	422	#0
																				19	14	14	470	#0
																				20	17	17	491	#0
																				21	2	2	457	#0
																				22	9	9	440	#0
																				23	13	13	522	#0
																				24	11	11	488	#0
																				25	5	5	392	#0
																				26	10	10	593	#2
																				27	7	7	460	#0
																				28	16	16	494	#0
																				29	4	4	429	#0
																				30	1	1	462	#0
																				31	12	12	490	#0
																				32	3	3	479	#0
																				33	15	15	506	#0 #0
																				34 35	6 3	6	408 461	#0 #0
																			-	36	9	9	470	#0 #0
																				37	7	7	470	#0 #0
																			-	38	11	3	435	#1
																				39	15	15	518	#1
																			-	40	17	17	484	#0
																				41	6	6	361	#0
																				42	10	10	804	#3
																				43	2	2	453	#0
																				44	4	4	422	#0
																				45	5	5	372	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	пози	ция:	500	мс)								Жуг	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	N	Ιō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		1	15	15	493	#0
2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		2	9	9	385	#0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0		3	2	2	431	#0
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	5	5	329	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	16	16	459	#0
6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	6	6	385	#0
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	13	13	660	#2
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	10	10	618	#2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	12	12	543	#2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1		10	4	4	391	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1		11	11	11	476	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2		12	7	7	464	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 3		13	14	14	480	#0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0		14	3	11	465	#1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0		15	1	1	509	#2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0		16	8	8	425	#0
<i>17</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		17	17	17	493	#0
																				18	16	16	464	#0
																				19	12	12	480	#0
																				20	5	5	425	#0
																			2	21	10	10	487	#0
																				22	8	8	432	#0
																				23	17	17	512	#2
																				24	11	11	471	#0
																				25	1	1	513	#2
																				26	6	6	400	#0
																				27	15	15	478	#0
																				28	14	14	477	#0
																				29	7	7	414	#0
																			- 3	30	4	4	379	#0
																			- 3	31	3	11	474	#1
																			- 3	32	13	13	517	#2
																				33	9	9	424	#0
																				34	2	2	507	#2
																				35	17	17	505	#2
																				36	16	16	488	#0
																				37	11	11	503	#2
																				38	8	8	478	#0
																				39	7	7	443	#0
																				40	5	5	399	#0
																				41	12	12	602	#2
																				42	9	9	462	#0
																				43	2	2	469	#0
																				44	13	13	556	#2
																				45	15	15	479	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	позиі	ция:	450	мс)								Жуг	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		1	14	14	540	#2
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	6	6	417	#0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		3	10	10	716	#3
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	11	11	630	#3
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	13	13	519	#2
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	4	4	407	#0
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	7	7	447	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	15	15	483	#2
9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		9	2	2	435	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		10	1	1	495	#2
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		11	9	9	462	#2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2		12	3	3	517	#2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 2 3 3		13	12	12	468	#2
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		14	5	5	370	#0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1		15	17	17	488	#2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2		16	8	8	423	#0
<i>17</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		17	16	16	523	#2
																				18	17	17	499	#2
																				19	10	10	512	#2
																				20	5	5	353	#0
																				21	3	3	471	#2
																				22	9	9	456	#2
																				23	14	14	487	#2
																				24	1	1	480	#2
																				25	6	6	365	#0
																				26	16	16	443	#0
																				27	2	2	449	#0
																				28	15	15	442	#0
																				29	7	7	430	#0
																				30	11	11	486	#2
																				31	13	13	538	#2
																				32	8	8	405	#0
																				33	12	12	470	#2
																				34	4	4	371 432	#0 #0
																			-	35	12	12		
																			-	36 37	3	3	446	#0
																				38	8	8	421 446	#0 #0
																				39	17	17	446	#0
																				40	16	16	453	#0
																			-	41	6	6	368	#2
																			-	42	13	13	503	#0
																				43	14	14	562	#2
																				44	9	6	464	#2
																				45	7	7	449	#1
																				τJ	/	/	779	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	пози	ция:	400	мс)								Жуг	рнал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	ı	Νō	Стимул		ВР, мс	Метка
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	7	7	407	#2
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		2	1	1	457	#2
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2		3	5	5	372	#0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		4	10	10	551	#2
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		5	12	12	429	#2
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	8	8	399	#0
7	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		7	15	15	484	#2
8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		8	2	2	423	#2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		9	3	11	451	#1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		10	4	4	364	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		11	17	17	494	#2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		12	16	16	451	#2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 2 2 3		13	11	11	451	#2
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			14	6	6	396	#0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		15	14	14	516	#2
16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		16	13	13	513	#2
<i>17</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		17	9	9	477	#2
																				18	14	14	557	#2
																				19	16	16	502	#2
																				20	10	10	543	#2
																				21	15	15	487	#2
																				22	9	9	534	#2
																				23	13	13	722	#3
																				24	8	8	437	#2
																				25	12	12	481	#2
																				26	4	4	434	#2
																				27	2	2	443	#2
																				28	5	5	406	#2
																				29	3	3	480	#2
																				30	17	17	516	#2
																				31	11	11	492	#2
																				32	1	1	498	#2
																				33	6	6	372	#0
																				34	7	7	455	#2
																				35	5	5	362	#0
																				36	6	6	368	#0
																				37	14	14	499	#2
																				38	2	2	405	#2
																				39	10	10	523	#2
																				40	13	13	524	#2
																				41	1	1	462	#2
																				42	9	9	461	#2
																				43	4	4	404	#2
																				44	3	3	403	#2
																				45	16	8	493	#1



Диаграммы информационного канала:

Время экспозиции: 600 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=0.1057 бит

I(X,Y)=3.9572 бит

H(Y/X)=0.1669 бит

Н(Y)=4.1241 бит

Время экспозиции: 550 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=0.18 бит

I(X,Y)=3.8829 бит

H(Y/X)=0.1837 бит

Н(Y)=4.0665 бит

Время экспозиции: 500 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=0.8059 бит

I(X,Y)=3.257 бит

H(Y/X)=0.2893 бит

Н(Y)=3.5463 бит

Время экспозиции: 450 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=1.8173 бит

I(X,Y)=2.2456 бит

H(Y/X)=0.3505 бит

Н(Y)=2.5962 бит

Время экспозиции: 400 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=3.1908 бит

I(X,Y)=0.872 бит

H(Y/X)=0.2893 бит

H(Y)=1.1614 бит

Время экспозиции: 350 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=3.9704 бит

I(X,Y)=0.0925 бит H(Y/X)=0.0612 бит H(Y)=0.1537 бит

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=340.74 мс, b=56.3 мс/бит

Скорость передачи информации: 17.76 бит/с

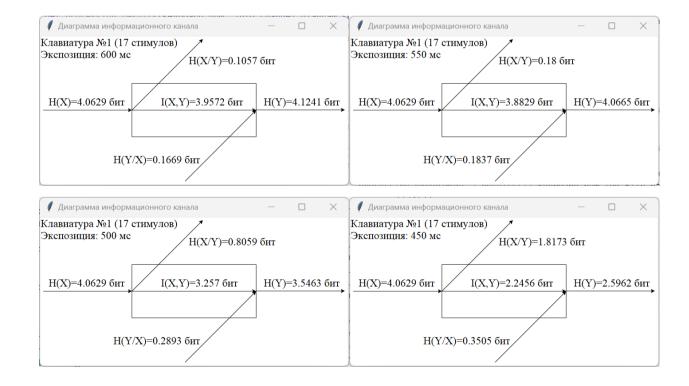
Латентный период: 340.74 мс

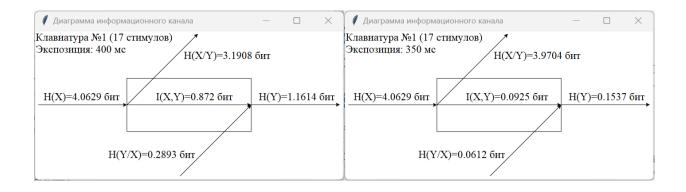
Взвешенный метод:

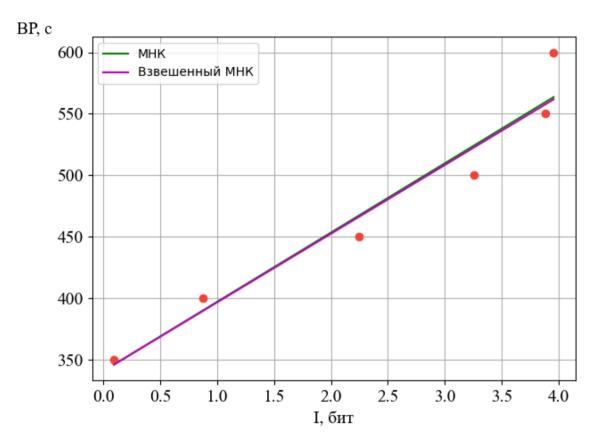
a=340.75 мс, b=55.83 мс/бит

Скорость передачи информации: 17.91 бит/с

Латентный период: 340.75 мс







Для улучшения вида графика зависимости времени реакции от количества предъявляемой информации исключим из обработки некоторые данные. Результат работы программы после исключения из обработки некоторых данных:

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=347.59 мс, b=49.47 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.21 бит/с

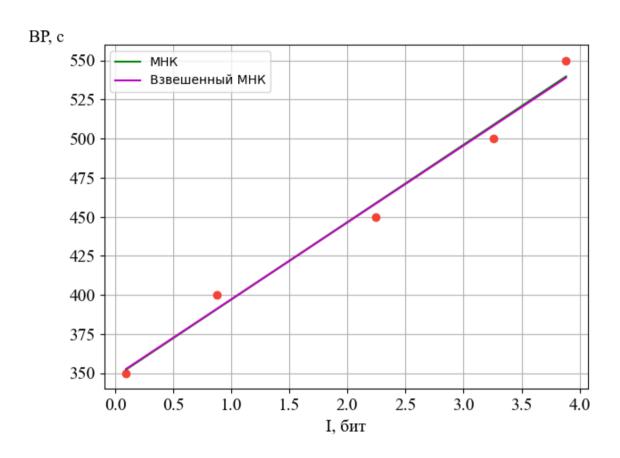
Латентный период: 347.59 мс

Взвешенный метод:

a=348.05 мс, b=49.14 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.35 бит/с

Латентный период: 348.05 мс



4.3.2.3 Клавиатура №2, 13 стимулов

				эксперим			
с огр	аничениє	м врем	иени пре <i>р</i>	дъявлени	я стиму	ла	
		(13	стимуло	B)			
Дата:	22 апрел	ля 2024	г. 19:38				
[4]							
Оператор:	Орлов Г	1ётр Ан	дреевич				
	•						
Группа:	30-406						
Номер клав	иатуры:	2					

Параметры закона Хика:	T=aI+b		
	а, с/бит	<i>b, c</i>	
Невзвешенный метод	0,0624	0,3457	
Взвешенный метод	0,06	0,3472	
	Серия №1	Серия №2	Серия №3
Время экспозиции, мс	600	580	530
Объём выборки для анализа	42	43	42
Передаваемая информация, бит	3,4639	3,6134	3,3132
Потери информации, бит	0,2216	0,0721	0,3723
Ложная информация (шум), бит	0,2558	0,1333	0,4277
Среднее время реакции, мс	473	470	464
Доверительный интервал, мс	52	56	50
С.к.о. времени реакции, мс	16	17	16
Мера изменчивости, %	11,04	11,9	10,71
Показатель точности (Е), %	3,34	3,56	3,24
Достаточное количество опытов (Е=5%)	19	22	18
	Серия №4	Серия №5	Серия №6
Время экспозиции, мс	480	430	380
Объём выборки для анализа	42	39	43
Передаваемая информация, бит	2,7187	1,2985	0,4225
Потери информации, бит	0,9669	2,387	3,2631
Ложная информация (шум), бит	0,717	0,3723	0,3388
Среднее время реакции, с	456	451	443
Доверительный интервал, с	37	40	44
С.к.о. времени реакции, с	11	13	14
Мера изменчивости, %	8,06	8,96	9,84
Показатель точности (Е), %	2,44	2,81	2,98
Достаточное количество опытов (Е=5%)	10	12	15

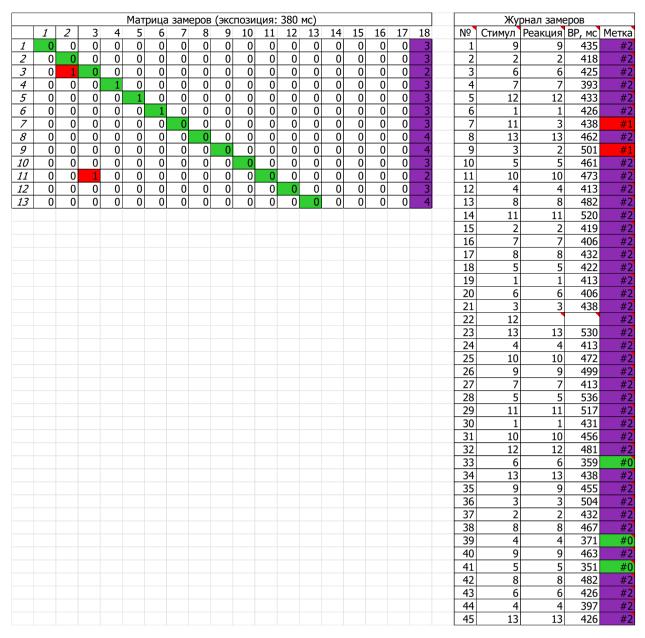
					Мат	рица	заме	еров	(экс	позиг	лия:	600	мс)								Жи	рнал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	ı	Λō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	10	10	450	#0
2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	6	6	397	#0
3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		3	5	5	405	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	9	9	453	#0
5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	2	2	419	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	1	1	485	#0
7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	11	11	545	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	8	8	488	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	13	9	486	#1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0		10	7	7	521	#0
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0		11	4	4	410	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		12	3	3	493	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0		13	12	12	523	#0
																				14	13	13	483	#0
																				15	6	6	547	#0
																				16	1	1	517	#0
																				17	8	8	575	#0
																				18	5	5	437	#0
																				19 20	12	12	479 466	#0 #0
																				21	2 11	2	545	#1
																				22	3	3	535	#1
																				23	7	7	477	#0
																				24	4	4	416	#0
																				25	10	10	483	#0
																				26	9	9	494	#0
																				27	4	4	401	#0
																				28	13	13	523	#0
																				29	12	12	481	#0
																				30	9	9	467	#0
																				31	5	5	407	#0
																				32	2	2	432	#0
																				33	11	11	556	#0
																				34	8	8	486	#0
																				35	1	1	432	#0
																				36	7	7	448	#0
																				37	3	2	746	#1
																				38	6	6	456	#0
																				39	10	10	446	#0
																				40	9	9	470	#0
																				41	2	2	454	#0
																				42 43	7 3	7	437 625	#0 #2
																				43 44	<u> </u>	5	396	#2
																				45	1	1	443	#0
																				ľ		1	ココン	π 0

	Матрица замеров (экспозиция: 580 мс)													Жуг	онал заме	ров								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	8	8	468	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	9	9	455	#0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		3	7	7	411	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	11	11	565	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	2	2	469	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	3	3	676	#3
7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	12	12	461	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		8	6	6	402	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	5	5	379	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0		10	1	1	499	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0		11	10	10	423	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0		12	13	13	536	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0		13	4	4	440	#0
																				14	11	11	558	#0
																				15	4	4	398	#0
																				16	13	13	479	#0
																				17	10	10	473	#0
																				18	7	7	445	#0
																				19	5	5	411	#0
																				20	2	2	419	#0
																				21	1	1	406	#0
																				22	3	3	605	#2
																				23	9	9	463	#0
																				24	8	8	599	#2
																				25	6	6	401	#0
																				26	12	12	490	#0
																				27	5	5	438	#0
																				28	7	7	414	#0
																				29	9	9	513	#0
																				30	10	10	473	#0
																				31	4	4	400	#0
																				32	1	1	430	#0 #0
																				33 34	2	2 6	458 426	#0 #0
																			-	35	6 8	8	426 502	#0 #0
																				36	11	11	502	#0 #0
																				37	11	12	498	#0 #0
																				38	13	13	504	#0 #0
																				39	3	3	678	#3
																				40	3	3	497	#0
																				41	10	10	467	#0
																				42	13	13	483	#0
																				43	7	7	490	#0
																				44	11	11	580	#0
																				45	12	12	456	#0
																				TJ	12	12	JJU	#0

					Мат	рица	заме	ров	(эксі	позиц	тия:	530	мс)								Жу	рнал заме	еров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	6	6	515	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	12	12	432	#0
3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	10	10	407	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	4	4	398	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	3	3	524	#0
6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		6	5	5	493	#0
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	7	11	11	452	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		8	8	8	477	#0
9	0	0		0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1		9	7	7	440	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0		10	13	13	458	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1		11	2	2	507	#0
12	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1		12	1	1	441	#0
13	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0		13	9	9	477	#0
13	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	4	U	U	U	U	U		14	12	12	433	#0 #0
																				15	12 4		405	#0 #0
																					3	4	465	
																				16 17	10	10	472	#0 #0
																				18	13	13	479	#0
																				19	1	1	396	#0 #0
																				20	7	7 11	438	#0
																				21	11		585	#2
																				22	6	6	565	#2
																				23	5	5	386	#0
																				24	9		487	#0
																				25 26	2	2	426	#0
																				27	8	8	459	#0 #0
																				28	9 13	9	437 460	#0 #0
																				29	5	5	407	#0
																				30	7	7	401	#0
																				31	3	2	559	#1
																				32	1	1	467	#0 #0
																				33 34	6	6	443	#0 #0
																					10		455	#0 #0
																				35 36	4 12	4	418 439	#0 #0
																				36	12	12 11	439 528	#0 #0
																				38			430	#0 #0
																					2	2	430	#0 #0
																				39	8			
																				40	10	10	486	#0
																				41	13	13	501	#0
																				42	12	12	656	#3
																				43	9		579	#2
																				44	6		550	#2
																				45	8	8	684	#3

					Мат	рица	заме	ров	(эксі	позиц	тия:	480	мс)							Жу	рнал заме	еров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Νō	Стимул		ВР, мс	Метка
1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9		455	#0
2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	8		443	#0
3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	487	#2
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	13	13	436	#0
5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	2	448	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	12	531	#2
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10	10	483	#2
8	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	6	6	419	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	11	11	539	#2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	10	5	5	382	#0
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	11	1	1	441	#0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	12	3	3	447	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	13	7	7	433	#0
																			14	13	13	484	#2
																			15	1	1	472	#0
																			16	6	6	413	#0
																			17	9		527	#2
																			18	4	4	411	#0
																			19	7	7	442	#0
																			20	5	5	418	#0
																			21	10	10	473	#0
																			22	3	3	468	#0
																			23 24	8 11	9 11	508 450	#1 #0
																			25	2	2	481	#0
																			26	12	12	468	#2
																			27	13	13	504	#2
																			28	8	8	514	#2
																			29	3	3	484	#2
																			30	5	5	424	#0
																			31	2	2	457	#0
																			32	7	7	441	#0
																			33	1	1	395	#0
																			34	4	4	412	#0
																			35	12	12	451	#0
																			36	10	10	450	#0
																			37	9	9	489	#2
																			38	11	3	536	#1
																			39	6		452	#0
																			40	13	13	497	#2
																			41	8	9	542	#1
																			42	5	5	401	#0
																			43	9	9	432	#0
																			44	3	3	470	#0
																			45	1	1	443	#0

					Мат	рица	заме	еров	(экс	пози	ция:	430	мс)							Жи	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	2	2	383	#0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 3	2	8	8	459	#2
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	6	6	403	#0
4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	3	449	#2
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	1	450	#2
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	13	13	464	#2
7	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	5	5	383	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	4	4	404	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 3	9	11	3	535	#1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10	12	12	437	#2
11	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	7	4	332	#1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12	10	10	481	#2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	9	9	475	#2
																			14	4	4	423	#0
																			15	2	2	501	#2
																			16	9	9	445	#2
																			17	7	7	434	#2
																			18	13	13	497	#2
																			19	3	3	478	#2
																			20	11	11	462	#2
																			21	1	1	435	#2
																			22	6	6	530	#2
																			23	8	8	481	#2
																			24	5	5	359	#0
																			25	10	10	450	#2
																			26	12	12	452	#2
																			27	7	7	417	#0
																			28	5	5	429	#0
																			29	4	4	390	#0
																			30	11	3	598	#1
																			31	9	9	490	#2
																			32	12	12	598	#3
																			33	1	1	459	#2
																			34	8	9	551	#1
																			35	10	10	461	#2
																			36	13	13	488	#2
																			37	3	3	602	#3
																			38	2	2	527	#2
																			39	6	6	507	#2
																			40	10	10	433	#2
																			41	3	3	519	#2
																			42	6	6	441	#2
																			 43	1	1	446	#2
																			44	2	2	431	#2
																			45	4	4	418	#0



Результат работы программы:

Диаграммы информационного канала:

Время экспозиции: 600 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=0.2216 бит

I(X,Y)=3.4639 бит

H(Y/X)=0.2558 бит

Н(Y)=3.7197 бит

Время экспозиции: 580 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=0.0721 бит

I(X,Y)=3.6134 бит

H(Y/X)=0.1333 бит

Н(Y)=3.7468 бит

Время экспозиции: 530 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=0.3723 бит

I(X,Y)=3.3132 бит

H(Y/X)=0.4277 бит

Н(Y)=3.7409 бит

Время экспозиции: 480 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=0.9669 бит

I(X,Y)=2.7187 бит

H(Y/X)=0.717 бит

Н(Y)=3.4356 бит

Время экспозиции: 430 мс

H(X)=3.6855 бит

H(X/Y)=2.387 бит

I(X,Y)=1.2985 бит

H(Y/X)=0.3723 бит

H(Y)=1.6709 бит

Время экспозиции: 380 мс

H(X)=3.6855 бит

Н(X/Y)=3.2631 бит

I(X,Y)=0.4225 бит H(Y/X)=0.3388 бит H(Y)=0.7612 бит

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=345.71 мс, b=62.42 мс/бит

Скорость передачи информации: 16.02 бит/с

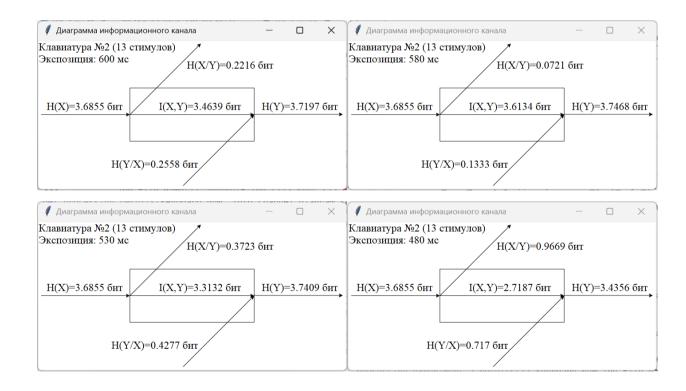
Латентный период: 345.71 мс

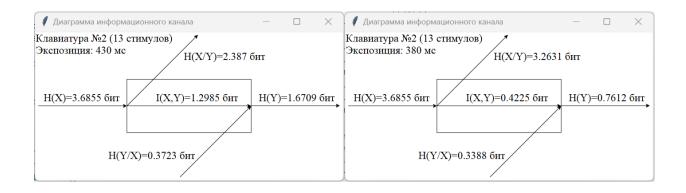
Взвешенный метод:

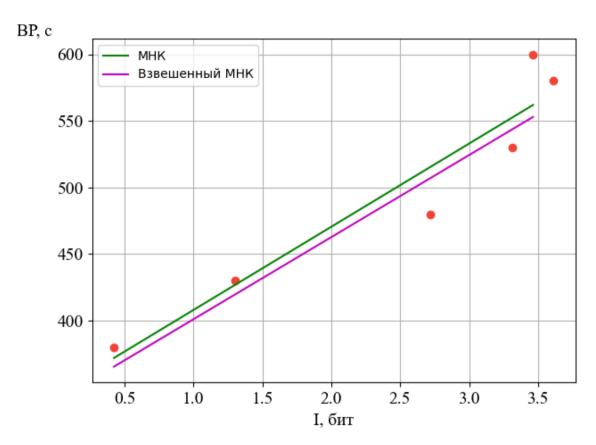
a=339.55 мс, b=61.6 мс/бит

Скорость передачи информации: 16.23 бит/с

Латентный период: 339.55 мс







Для улучшения вида графика зависимости времени реакции от количества предъявляемой информации исключим из обработки некоторые данные. Результат работы программы после исключения из обработки некоторых данных:

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=361.07 мс, b=48.46 мс/бит

Скорость передачи информации: 20.63 бит/с

Латентный период: 361.07 мс

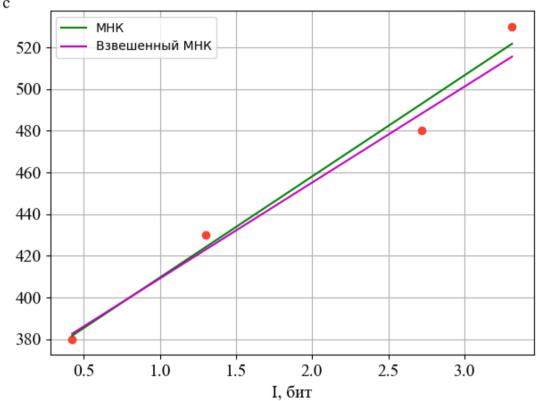
Взвешенный метод:

a=363.08 мс, b=45.99 мс/бит

Скорость передачи информации: 21.75 бит/с

Латентный период: 363.08 мс





4.3.2.4 Клавиатура №2, 17 стимулов

	Результаты проведения эксперимента
с огр	аничением времени предъявления стимула
	(17 стимулов)
Дата:	23 апреля 2024 г. 11:41
Оператор:	Орлов Пётр Андреевич
Группа:	30-406
Номер клав	иатуры: 2

Параметры закона Хика:	T=aI+b		
	а, с/бит	<i>b, c</i>	
Невзвешенный метод	0,0596	0,3331	
Взвешенный метод	0,0607	0,3315	
		·	
	Серия №1	Серия №2	Серия №3
Время экспозиции, мс	600	550	500
Объём выборки для анализа	41	42	36
Передаваемая информация, бит	3,9295	3,5885	3,5323
Потери информации, бит	0,1333	0,4743	0,5305
Ложная информация (шум), бит	0,1837	0,2834	0,3338
Среднее время реакции, мс	473	476	446
Доверительный интервал, мс	38	62	43
С.к.о. времени реакции, мс	12	19	15
Мера изменчивости, %	8,11	13	9,67
Показатель точности (Е), %	2,51	3,93	3,16
Достаточное количество опытов (Е=5%)	10	26	14
	Серия №4	Серия №5	Серия №6
Время экспозиции, мс	450	400	350
Объём выборки для анализа	43	43	41
Передаваемая информация, бит	1,8548	1,0965	0,2921
Потери информации, бит	2,2081	2,9664	3,7707
Ложная информация (шум), бит	0,3673	0,2281	0,1669
Среднее время реакции, с	459	443	423
Доверительный интервал, с	47	47	40
С.к.о. времени реакции, с	15	15	13
Мера изменчивости, %	10,3	10,57	9,43
Показатель точности (Е), %	3,08	3,2	2,89
Достаточное количество опытов (Е=5%)	16	17	14

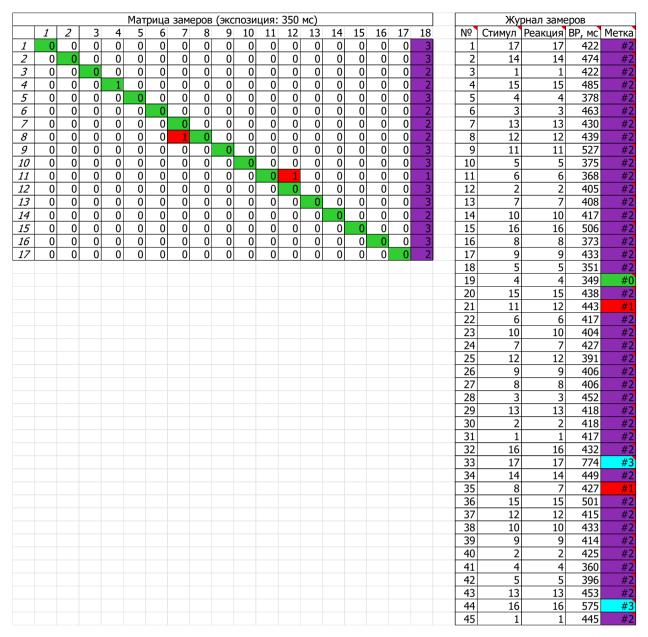
					Мат	рица	заме	ров	(экс	пози	ция:	600	мс)								Жуі	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	ı	Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	2	2	524	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	11	11	535	#0
3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	1	1	477	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	14	14	471	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	9	9	478	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	7	7	441	#0
7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	13	13	471	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		8	10	10	503	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	5	5	457	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0		10	15	15	543	#0
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0		11 12	12	12	450 426	#0 #0
12	0		0	0	0	0		0			0	2 0	0	0	0	0	0	0		13	4	4		#0 #3
<i>13 14</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0		14	16	16	669 409	#3
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0		15	6 8	6 16	409 497	#1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		16	3	3	475	#1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0		17	17	17	533	#0
1/	U _I	U	U	U	U	O ₁	O ₁	U	U	U	U	U	U	U	0	U	J	U		18	16	1/	333	#2
																				19	2	2	503	#0
																				20	7	7	434	#0
																				21	13	13	474	#0
																				22	1	1	432	#0
																				23	12	12	435	#0
																				24	14	14	518	#0
																				25	17	17	495	#0
																				26	6	6	447	#0
																				27	9	9	501	#0
																				28	8	8	542	#0
																				29	4	4	422	#0
																				30	11	3	477	#1
																				31	5	5	461	#0
																				32	3	3	467	#0
																				33	15	14	517	#1
																				34	10	10	452	#0
																				35 36	14 11	14 11	485 496	#0 #0
																				37	10	10	496	#0
																				38	4	4	386	#0
																				39	2	2	472	#0
																				40	5	5	407	#0
																				41	15	15	496	#0
																				42	17	17	503	#0
																				43	9	9	491	#0
																				44	8	8	460	#0
																				45	6	6	502	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	позиі	ция:	550	мс)								Жуі	онал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Nō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	4	4	423	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	14	14	509	#0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		3	8	8	628	#2
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	10	10	429	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	3	3	498	#0
6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6	11	11	528	#0
7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	1	1	439	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		8	12	12	423	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	16	16	504	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0		10	5	5	394	#0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1		11	17	7	473	#1
<i>12 13</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 0	0	0	0	0	0	0		12 13	15	15	654 466	#2 #0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	0	0	0	0	-	14	9 7	9 7	442	#0 #0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-	15	13	13	515	#0 #0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0		16	6	6	401	#0
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		17	2	2	441	#0
17	U	U	U	U	U	U		U	U	U	O	U	U	U	0	U	U			18	9	9	465	#0
																				19	17	17	559	#2
																				20	10	10	458	#0
																				21	15	14	508	#1
																				22	2	2	450	#0
																				23	11	11	576	#2
																				24	5	5	427	#0
																				25	4	4	387	#0
																				26	12	12	452	#0
																				27	8	16	550	#1
																				28	13	13	517	#0
																				29	14	14	503	#0
																				30	1	1	455	#0
																				31	6	6	451	#0
																				32	7	7	432	#0
																				33	3 16	3 16	573 521	#2 #0
																				34 35	6	6	375	#0 #0
																			-	36	16	16	544	#0 #0
																				37	8	8	441	#0
																				38	2	2	470	#0
																				39	14	14	503	#0
																				40	13	13	449	#0
																				41	7	7	493	#0
																				42	4	4	437	#0
																				43	5	5	447	#0
																				44	10	10	507	#0
																				45	12	12	408	#0

					Матр	оица	заме	ров	(экс	позиі	ция:	500	мс)								Жу	рнал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Nō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	13	13	451	#0
2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	5	5	378	#0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		3	14	14	482	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	2	2	420	#0
5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	3	3	535	#2
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0		6	7	7	401	#0
7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	4	4	379 502	#0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	8 9	15 1	14 1	459	#1 #0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0		10	6	12	423	#1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0		11	16	16	654	#3
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		12	17	17	496	#0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0		13	12	12	410	#0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		14	9	9	518	#2
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0		15	8	15	638	#1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2		16	11	11	498	#0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0		17	10	10	438	#0
																				18	14	14	514	#2
																				19	6	6	461	#0
																				20	9	9	469	#0
																				21	17	17	477	#0
																				22	1	1	443	#0
																				23	5	5	427	#0
																			-	24 25	16	16	505	#2 #0
																				26	7 10	7 10	429 441	#0 #0
																			-	27	3	3	479	#0
																				28	13	13	452	#0
																				29	12	12	412	#0
																				30	11	11	490	#0
																				31	15	14	482	#1
																				32	4	4	381	#0
																				33	2	2	412	#0
																				34	8	7	448	#1
																				35	3	3	604	#3
																				36	17	17	491	#0
																				37	1	1	443	#0
																				38	12	12	384	#0
																				39 40	<u>4</u> 6	4 12	398 378	#0 #1
																				41	2	2	397	#1
																				42	13	13	447	#0
																				43	16	15	608	#1
																				44	5	5	408	#0
																				45	9	9	437	#0

					Мат	рица	заме	ров	(экс	пози	ция:	450	мс)								Жуг	энал заме	ров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	N	ō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1	2	2	409	#0
2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		2	16	16	535	#2
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		3	5	5	416	#0
4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	1	1	416	#0
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		5	3	3	502	#2
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 0		6	17	17	465	#2
7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			7	12	12	429	#0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		8	10	10	486	#2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1		9	4	4	346	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 2		LO	9	9	420	#0
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			l1 l2	8	8	484 414	#2
12	0		0	0	0	0		0			0	2 0	0	0	0	0		0		LZ L3	7	7 6		#0 #2
<i>13 14</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1 3		L3 L4	6 13	13	491 439	#2
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		L 4	15	15	439 493	#0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		16	11	3	470	#2
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		L7	14	14	489	#1
1/	U _I	U	U	U	U	O ₁	O ₁	U	U	U	U	U	U	O ₁	U	U	U			18	11	11	494	#2
																				19	15	15	640	#3
																				20	14	14	520	#2
																				21	12	12	403	#0
																			2	22	1	1	459	#2
																				23	13	13	504	#2
																			2	24	5	5	458	#2
																				25	16	16	511	#2
																				26	2	2	505	#2
																				27	3	3	507	#2
																				28	8	8	454	#2
																				29	17	17	467	#2
																			3	30	9	9	435	#0
																			3	31	4	4	398	#0
																			3	32	7	7	401	#0
																				33	6	6	461	#2 #2
																			3	34 35	10	10	476 477	#2 #2
																				35 36	14	14	545	#2 #2
																				37	8 2	8 2	545 440	#2
																				38	3	3	457	#0
																				39	4	4	393	#2
																				10	5	5	379	#0
																				11	9	9	453	#2
																				12	13	13	435	#0
																				13	11	11	570	#2
																				14	1	1	431	#0
																			4	15	10	10	465	#2

					Маті	оица	заме	ров	(экс	позиі	тия:	400	мс)								Жу	рнал заме	еров	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		Νō	Стимул	Реакция	ВР, мс	Метка
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		1	3	3	475	#2
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 3		2	14	14	473	#2
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		3	2	2	451	#2
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4	13	13	423	#2
5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		5	1	1	436	#2
6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		6	10	10	425	#2
7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	9	9	444	#2
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			8	11	11	486	#2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 3 3 2		9	6	6	347	#0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u></u>	_	10 11	17	17	458 396	#2 #0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1		12		7 5	353	#0
<i>12 13</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		13	<u>5</u>	4	374	#0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			14	12	12	380	#0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		15	15	15	490	#0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			16	16	13	T 20	#2
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 3		17	8	16	501	#1
	-				-		-	-			-	-	-			Ü				18	7	7	399	#0
																				19	13	13	441	#2
																				20	17	17	468	#2
																				21	15	15	461	#2
																				22	14	14	440	#2
																				23	1	1	485	#2
																				24	16	16	529	#2
																				25	4	4	390	#0
																				26	3	3	537	#2
																				27	10	10	469	#2
																				28	5	5	431	#2
																				29	12	12	419	#2
																				30	11	11	508	#2
																				31 32	2 8	2 8	445 466	#2 #2
																				33	9	9	1124	#2
																				34	6	6	411	#2
																			-	35	15	15	492	#2
																				36	10	10	434	#2
																				37	17	17	464	#2
																				38	3	3	529	#2
																				39	9	9	432	#2
																				40	5	5	395	#0
																				41	6	6	366	#0
																				42	14	14	426	#2
																				43	13	13	404	#2
																				44	16	16	490	#2 #2
																				45	8	8	477	#2



Результат работы программы:

Диаграммы информационного канала:

Время экспозиции: 600 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=0.1333 бит

I(X,Y)=3.9295 бит

H(Y/X)=0.1837 бит

Н(Y)=4.1132 бит

Время экспозиции: 550 мс

H(X)=4.0629 бит

Н(X/Y)=0.4743 бит

I(X,Y)=3.5885 бит

H(Y/X)=0.2834 бит

H(Y)=3.872 бит

Время экспозиции: 500 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=0.5305 бит

I(X,Y)=3.5323 бит

H(Y/X)=0.3338 бит

Н(Y)=3.8661 бит

Время экспозиции: 450 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=2.2081 бит

I(X,Y)=1.8548 бит

H(Y/X)=0.3673 бит

Н(Y)=2.2221 бит

Время экспозиции: 400 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=2.9664 бит

I(X,Y)=1.0965 бит

H(Y/X)=0.2281 бит

Н(Y)=1.3246 бит

Время экспозиции: 350 мс

H(X)=4.0629 бит

H(X/Y)=3.7707 бит

I(X,Y)=0.2921 бит H(Y/X)=0.1669 бит H(Y)=0.459 бит

Параметры закона Хика: ВР=а+bI

Невзвешенный метод:

a=333.06 мс, b=59.58 мс/бит

Скорость передачи информации: 16.78 бит/с

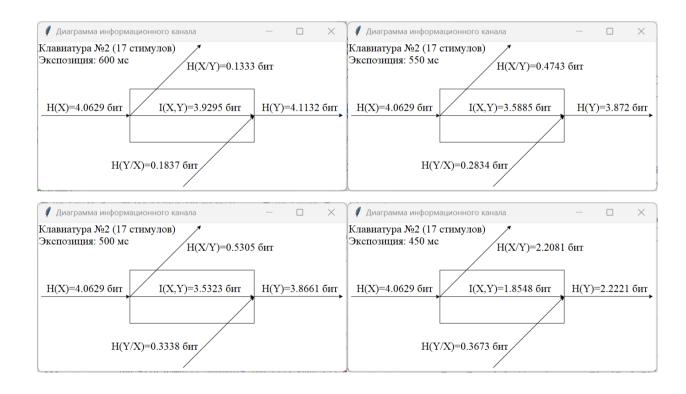
Латентный период: 333.06 мс

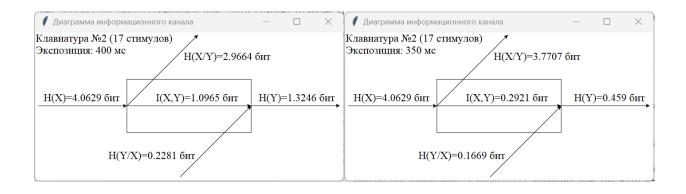
Взвешенный метод:

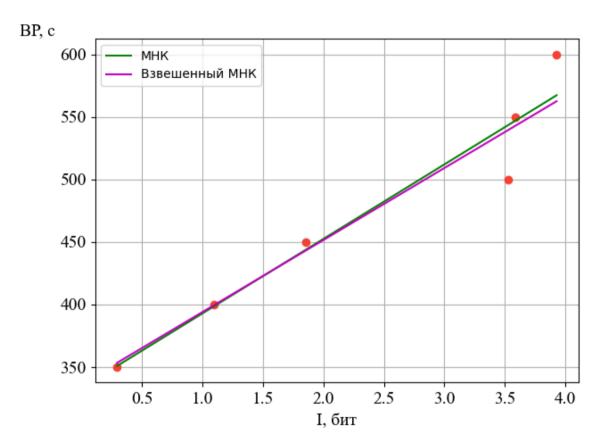
a=336.15 мс, b=57.58 мс/бит

Скорость передачи информации: 17.37 бит/с

Латентный период: 336.15 мс







Для улучшения вида графика зависимости времени реакции от количества предъявляемой информации исключим из обработки некоторые данные. Результат работы программы после исключения из обработки некоторых данных:

Параметры закона Хика: BP=a+bI

Невзвешенный метод:

a=328.68 мс, b=65.66 мс/бит

Скорость передачи информации: 15.23 бит/с

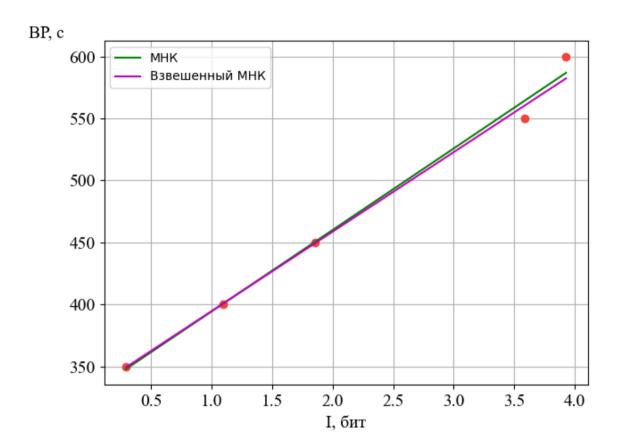
Латентный период: 328.68 мс

Взвешенный метод:

a=330.54 мс, b=64.04 мс/бит

Скорость передачи информации: 15.61 бит/с

Латентный период: 330.54 мс



5. Вывод

Ниже, в таблице 5.1, представлены характеристики информационных каналов.

No॒		Количе	Дата и		МНК		Взвеш	енный 1	МНК
экспер имент а	№ клавиа туры	ство стимуло	время проведения эксперимент а	а, мс	b, <mark>мс</mark> бит	<i>c</i> , бит мс	а, мс	<i>b</i> , мс бит	<i>c</i> , <u>бит</u>
1	1	13	12.02.24	268.34	52.33	19.11	274.71	49.68	20.13
1	1	13	18:49	± 40.88	± 16.04	19.11	2/4./1	47.00	20.13
1	1	17	12.02.24	275.58	48.01	20.83	281.47	45.07	22.19
1	1	1 /	18:56	± 20.97	± 7.36	20.03	201.17	15.07	22.17
1	2	13	22.04.24	289.75	51.15	19.55	281.42	54.3	18.42
1	2	13	19:03	± 48.71	± 19.09	17.55	201.12	3 1.5	10.12
1	2	17	23.04.24	256.63	47.8	20.92	257.54	47.82	20.91
1	2	1 /	12:11	± 24.39	± 8.54	20.72	237.31	17.02	20.71
					Исхо	дные да	нные		
2	1	13	26.02.24	323.79	56.3	17.76	319.71	57.65	17.34
2	1	13	17:38		«Очищ	енные»	данные		
				332.21	50.03	19.99	331.72	49.73	20.11
					Исхо	дные да	нные		
2	1	17	26.02.24	340.74	56.3	17.76	340.75	56.3	17.76
2	1	1 /	17:14		«Очищ	енные»	данные		
				347.59	49.47	20.21	348.05	49.14	20.35
					Исхо	дные да	нные		
2	2	13	22.04.24	345.71	62.42	16.02	339.55	61.6	16.23
2	2	13	19:38		«Очищ	енные»	данные		
				361.07	48.46	20.63	363.08	45.99	21.75
					Исхо	дные да	нные		
2	2	17	23.04.24	333.06	59.58	16.78	336.15	57.58	17.37
	<i>_</i>	1/	11:41		«Очищ	енные»	данные		
				328.68	65.66	15.23	330.54	64.04	15.61

В ходе выполнения лабораторной работы я:

- 1. Ознакомился с теоретической частью данной лабораторной работы, а также с методическим материалом по использованию клиент-серверного программного комплекса Сенсомоторика.
- 2. Выполнил индивидуальное домашнее задание, получив у преподавателя исходное задание в виде матрицы замеров. По этой матрице рассчитал информационные характеристики канала, моделирующего работу оператора.
- 3. Провел тренировочную серию опытов для приобретения навыков работы с двумя видами клавишных пультов управления, построенных на основе клавиатуры компьютера.
- Выполнил эксперимент №1 и провел обработку его результатов на
 ЭВМ по собственной программе.
- Выполнил эксперимент №2 и провел обработку его результатов на ЭВМ по собственной программе.

По результатам двух экспериментов можно сделать следующий вывод. Я, как оператор, могу одинаково эффективно использовать обе клавиатуры. В первом эксперименте разница между продолжительностью латентного периода при использовании разных клавиатур не превышает 10%, а разница между скоростями передачи информации − 5%. Во втором эксперименте разницы между продолжительностью латентного периода и между скоростями передачи информации не превышают 10%. Стоит также отметить, что продолжительность латентного периода в эксперименте №2 больше, чем в эксперименте №1. Это можно объяснить усталостью оператора, связанную с большим количеством опытов в эксперименте №2.