

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И  
ЗДОРОВЬЯ ИМЕНИ П.Ф. ЛЕСГАФТА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

Кафедра биомеханики

Дисциплина «Математическая статистика в ФКиС»

Студент (Ф.И.О) \_\_\_\_\_

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

«Статистическая обработка результатов педагогического эксперимента»

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Количество баллов \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург 20\_\_

# ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дата тестирования \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Специализация \_\_\_\_\_

Стаж занятий спортом \_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_

Имя файла \_\_\_\_\_

Таблица 1.1

№п/п	Время реакции	Время ожидания	№п/п	Время реакции	Время ожидания	№п/п	Время реакции	Время ожидания
1			21			41		
2			22			42		
3			23			43		
4			24			44		
5			25			45		
6			26			46		
7			27			47		
8			28			48		
9			29			49		
10			30			50		
11			31					
12			32					
13			33					
14			34					
15			35					
16			36					
17			37					
18			38					
19			39					
20			40					

# 1. Группировка данных

## 1.2. Группировка времени реакции на сигнал.

---



---



---



---



---



---



---



---

Таблица 1.2

Частотная таблица времени реакции на сигнал

class/ № инт.	Границы интервалов $X_{Нi} - X_{Вi}$ (с)		Midpoint/ Срединные значения $X_{ср.i}$ (с)	Frequency/ Частоты интервалов $n_i$	Relative Frequency/ Частости интервалов $f_i$	Cumulative Frequency/ Накопленные частоты интервалов $n_{X_i}$	Cum. Rel. Frequency/ Накопленные частоты интервалов $F_i$
	Lower Limit	Upper Limit					
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

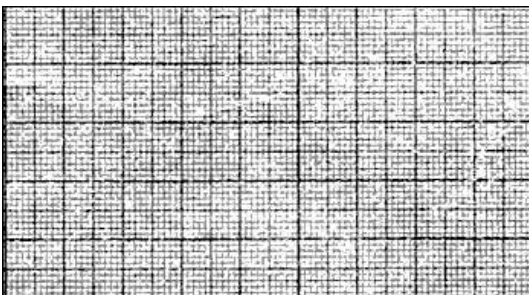


Рис. 1.1. Гистограмма времени реакции на сигнал

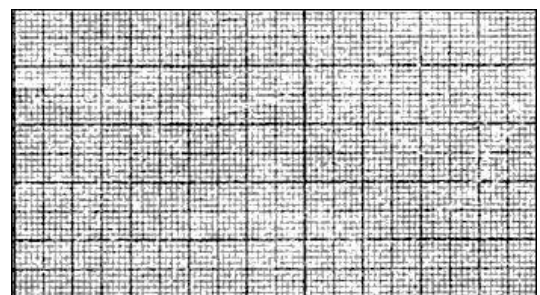


Рис. 2.2. Кумулята времени реакции на сигнал

### 1.3. Группировка значений времени ожидания сигнала.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Таблица 1.3

Частотная таблица времени ожидания сигнала

class/ № инт.	Границы интервалов $X_{Нi} - X_{Вi}$ (с)		Midpoint/ Срединные значения $X_{ср.i}$ (с)	Frequency/ Частоты интервалов $n_i$	Relative Frequency/ Частости интервалов $f_i$	Cumulative Frequency/ Накопленные частоты интервалов $n_{\Sigma i}$	Cum. Rel. Frequency/ Накопленные частоты интервалов $F_i$
	Lower Limit	Upper Limit					
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

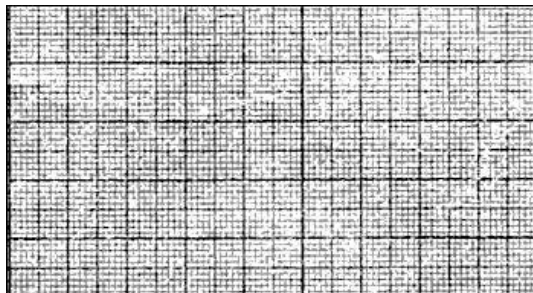


Рис. 3.3. Гистограмма времени ожидания сигнала

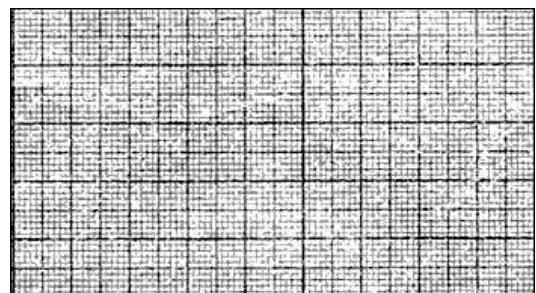


Рис. 4.4. Кумулята времени ожидания сигнала

## 2. Расчет числовых характеристик времени реакции на сигнал.

Для расчета числовых характеристик используются следующие формулы:

Выборочное среднее арифметическое: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выборочная дисперсия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выборочное стандартное отклонение: \_\_\_\_\_

Выборочная ошибка среднего: \_\_\_\_\_

### ЗАПИСЬ ОЦЕНКИ СРЕДНЕГО

для времени реакции на сигнал в соответствии с правилами:  $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$

\_\_\_\_\_

#### **Задание:**

1. По гистограмме времени ожидания сигнала определить, в каком приблизительно диапазоне распределено время ожидания сигнала.
2. По виду гистограммы времени реакции на сигнал определить, в какой точке график имеет выраженный максимум и можно ли предположить, что распределение признака подчиняется нормальному закону.
3. По кумуляте времени реакции на сигнал определить, чему будет равна вероятность того, что время реакции будет меньше 0.23 с и вероятность того, что время реакции будет больше 0.27 с.

Ответы задания записать в анализе полученных результатов.

## 3. Анализ полученных результатов: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ***Статистическая обработка результатов педагогического эксперимента***

Занести исходные данные индивидуального задания к контрольной № 2 в ПК, используя статистический пакет STATGRAPHICS *Centurion XVI*, переменным присвоить следующие имена:

**kpoddo** – результаты в подтягивании в контрольной группе до эксперимента;

**kpodpo** – результаты в подтягивании в контрольной группе после эксперимента;

**kkistdo** – результаты в кистевой динамометрии в контрольной группе до эксперимента;

**kkistpo** – результаты в кистевой динамометрии в контрольной группе после эксперимента;

**epoddo** – результаты в подтягивании в экспериментальной группе до эксперимента;

**epodpo** – результаты в подтягивании в экспериментальной группе после эксперимента;

**ekistdo** – результаты в кистевой динамометрии в экспериментальной группе до эксперимента;

**ekistpo** – результаты в кистевой динамометрии в экспериментальной группе после эксперимента.

Место для наклейки индивидуального задания

## 1. Расчет числовых характеристик

**Задание.** Рассчитать числовые характеристики для всех переменных, занести результаты в табл. 2.1. Записать оценку среднего арифметического ( $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ ) на основе правил записи результатов исследования.

Таблица 2.1

Результаты в подтягивании и кистевой динамометрии, показанные спортсменами в контрольной и экспериментальной группах до и после проведения эксперимента (n = 15)

Числовые характеристики	Переменные							
	Контрольная группа				Экспериментальная группа			
	kpoddo	kpodpo	kkistdo	kkistpo	epoddo	epodpo	ekistdo	ekistpo
$\bar{x}$								
$S^2$								
$S$								
$S_{\bar{x}}$								
$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$								

## 2. Оценка достоверности различия результатов

### Задание 2.1.

---

---

---

### Обоснование выбора критерия

---

---

---

---

Таблица 2.2.

---

---

Признак	группа	n	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	Гипотеза	Уровень значимости	Стат. вывод
	К (x)			H <sub>0</sub> :	P=	P
	Э (y)			H <sub>1</sub> :		

### Статистический вывод

---

---

---

---



## Задание 2.2.

### Обоснование выбора критерия

Таблица 2.3.

Признак		$\bar{d} \pm S_{\bar{d}}$ разности	Гипотеза	Уровень значимости	Стат. вывод
после ( $y_i$ )			$H_0:$ $H_1:$	P=	P
до ( $x_i$ )					

$d_i = y_i - x_i$ , где  $x_i$  — до эксперимента,  $y_i$  — после эксперимента

### Статистический вывод

## 3. Корреляционный анализ

**Задание 3**

---

---

---

**Обоснование выбора способа расчета коэффициента корреляции**

---

---

---

---

---

Таблица 2.4

**Корреляционная матрица**

	<b>1</b>			
		<b>1</b>		
			<b>1</b>	
				<b>1</b>

Переменные	r	Статистический вывод