

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА, МОЛОДЕЖИ И ТУРИЗМА

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(озвученная интерактивная презентация)

- 1. Табличное представление эмпирического распределения*
- 2. Составление вариационного ряда*
- 3. Графический анализ*
- 4. Аналитический анализ*

Автор: доцент кафедры ЕНД Маркарян В.С.

Москва 2011

2. Составление вариационного ряда

Вариационные ряды

```
graph TD; A[Вариационные ряды] --> B[Дискретный вариационный ряд]; A --> C[Интервальный вариационный ряд];
```

Дискретный
вариационный ряд

Интервальный
вариационный ряд

Частота n_i

Относительная частота или частость p_i^*

Число интервалов рассчитывается по формуле Стерджеса (Sturges, 1926 г.)

$$k = 1 + 3,32 \cdot \lg n$$

$$k = 1 + 3,32 \cdot \lg n = 1 + 3,32 \cdot \lg 18 = 1 + 3,32 \cdot 1,25 \cong 5$$

Рекомендуемое число интервалов для выборок разного объёма

Объём выборки n	10-30	30-60	60-100	100-300	300-400
Число интервалов k	4-5	5-6	7	8	9

Интервальный вариационный ряд

№ интервала	Границы интервала	Срединное значение интервала	Частота n_i	Накопленная частота	Частость p_i^*	Накопленная частость
1	2	3	4	5	6	7
1	6,00 – 6,17	6,085	2	2	2/18	2/18
2	6,17 – 6,34	6,255	4	6(2+4)	4/18	6/18
3	6,34 – 6,51	6,425	6	12(6+6)	6/18	12/18
4	6,51 – 6,68	6,595	4	16(12+4)	4/18	16/18
5	6,68 – 6,85	6,765	2	18(16+2)	2/18	18/18=1

3. Графический анализ

Графическое представление
вариационного ряда

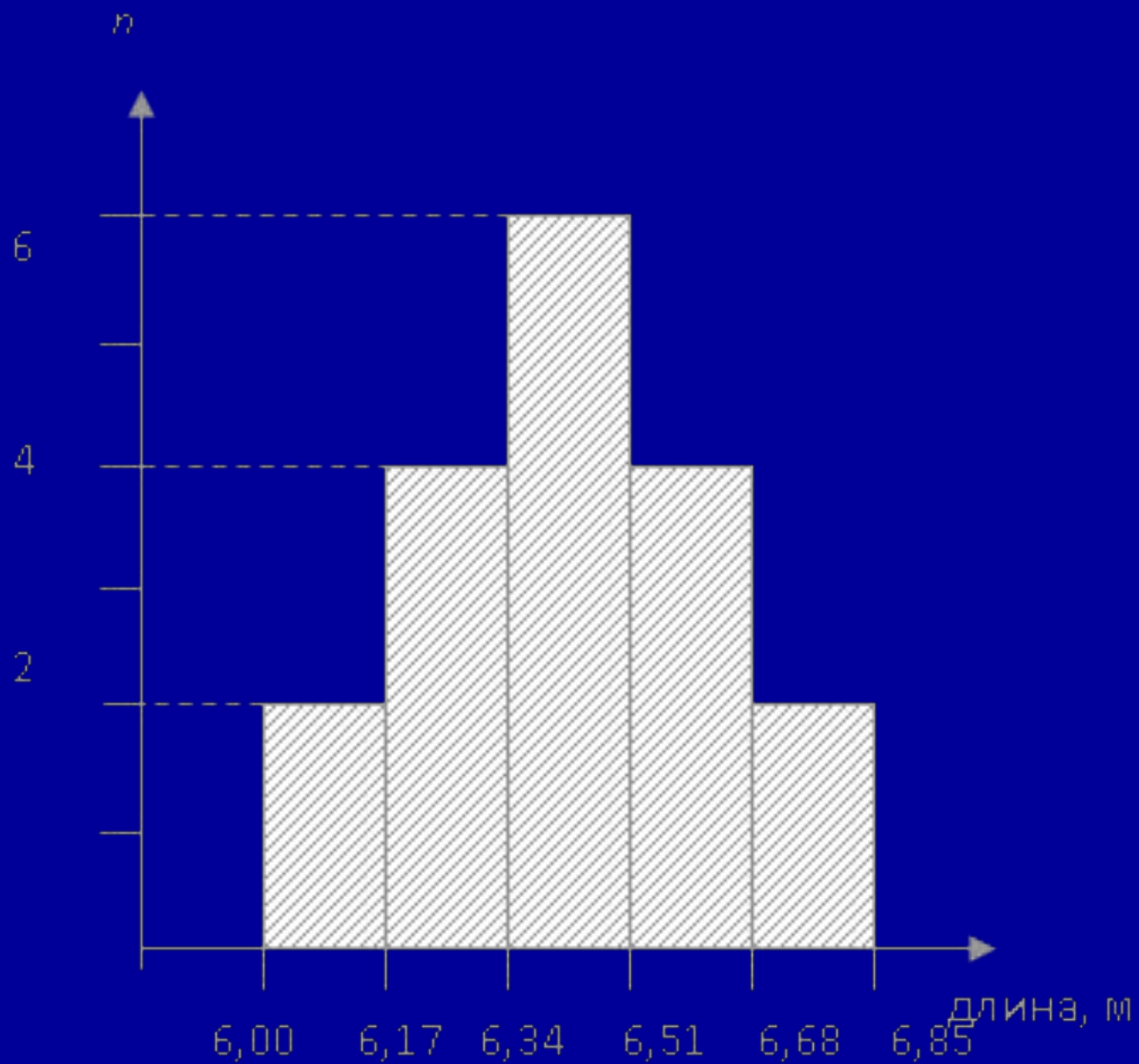
```
graph TD; A[Графическое представление вариационного ряда] --> B[Полигон частот]; A --> C[Гистограмма]; A --> D[Полигон накопленных частот];
```

Полигон частот

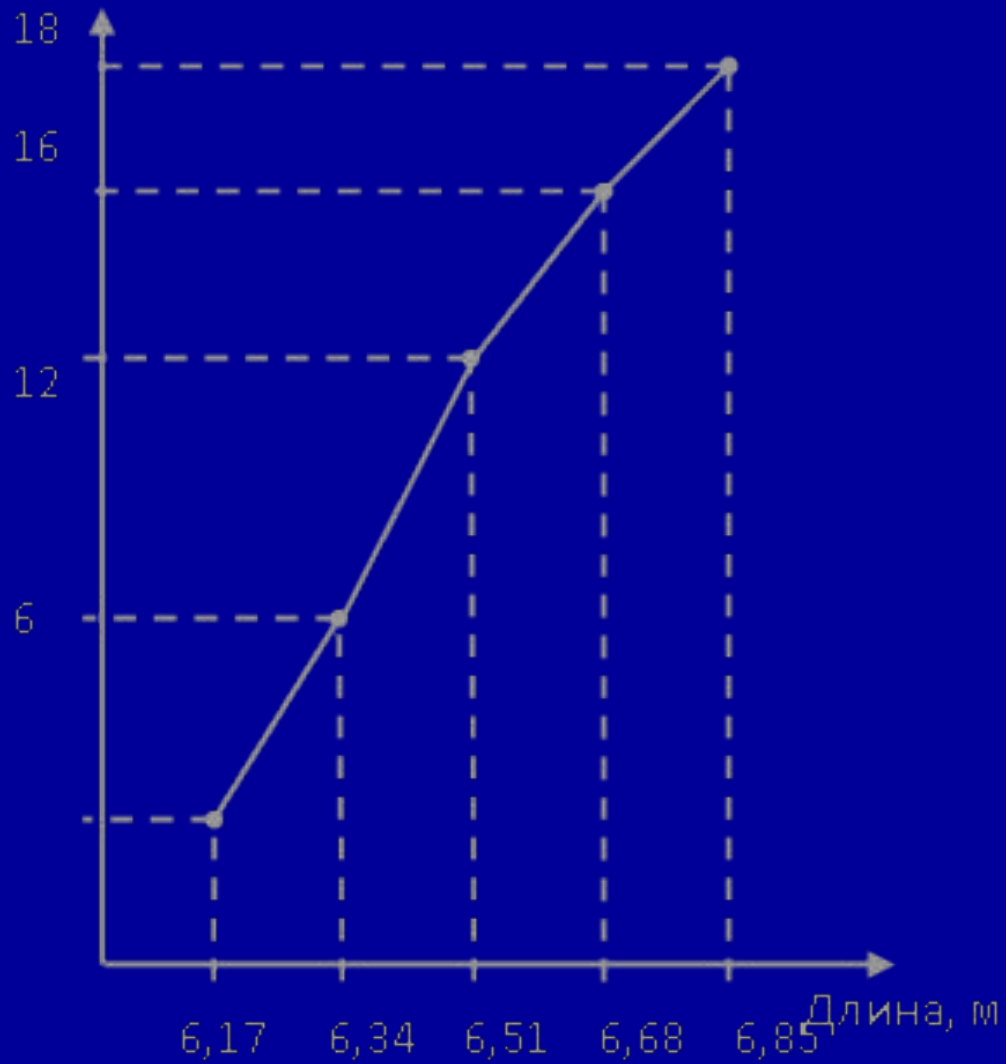
Гистограмма

Полигон
накопленных
частот

Гистограмма



Полигон накопленных частот



4. Аналитический анализ

Основные статистические характеристики ряда измерений

