

Лабораторная работа I.

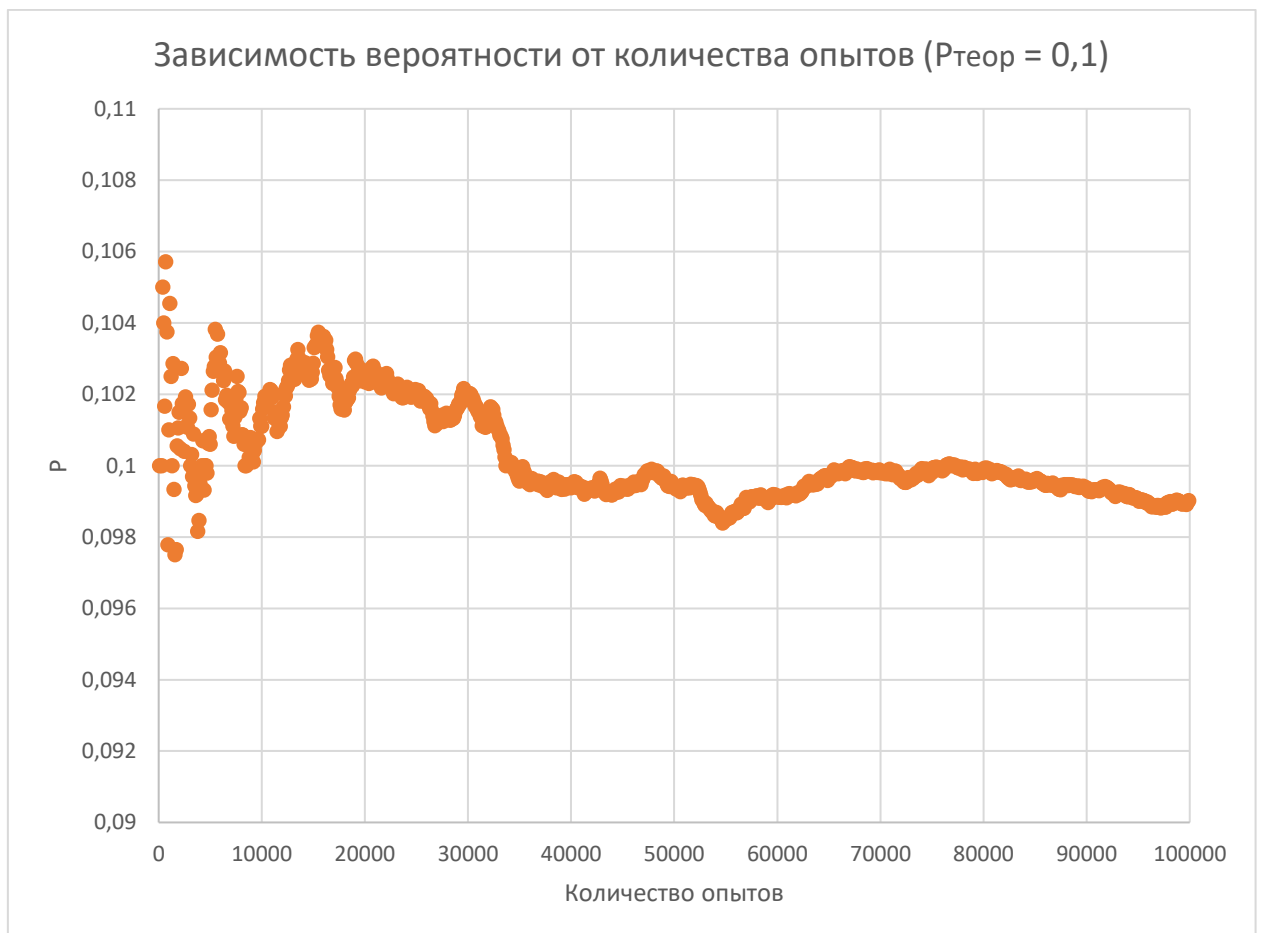
Вероятности.

В генераторе случайных чисел будем использовать диапазон [1, 100].

Найдём вероятность состояния, характеризуемого объектом класса `SegmentState ss(1, 10)`.

$$p_{\text{теор}} = \frac{10}{100} = 0,1$$

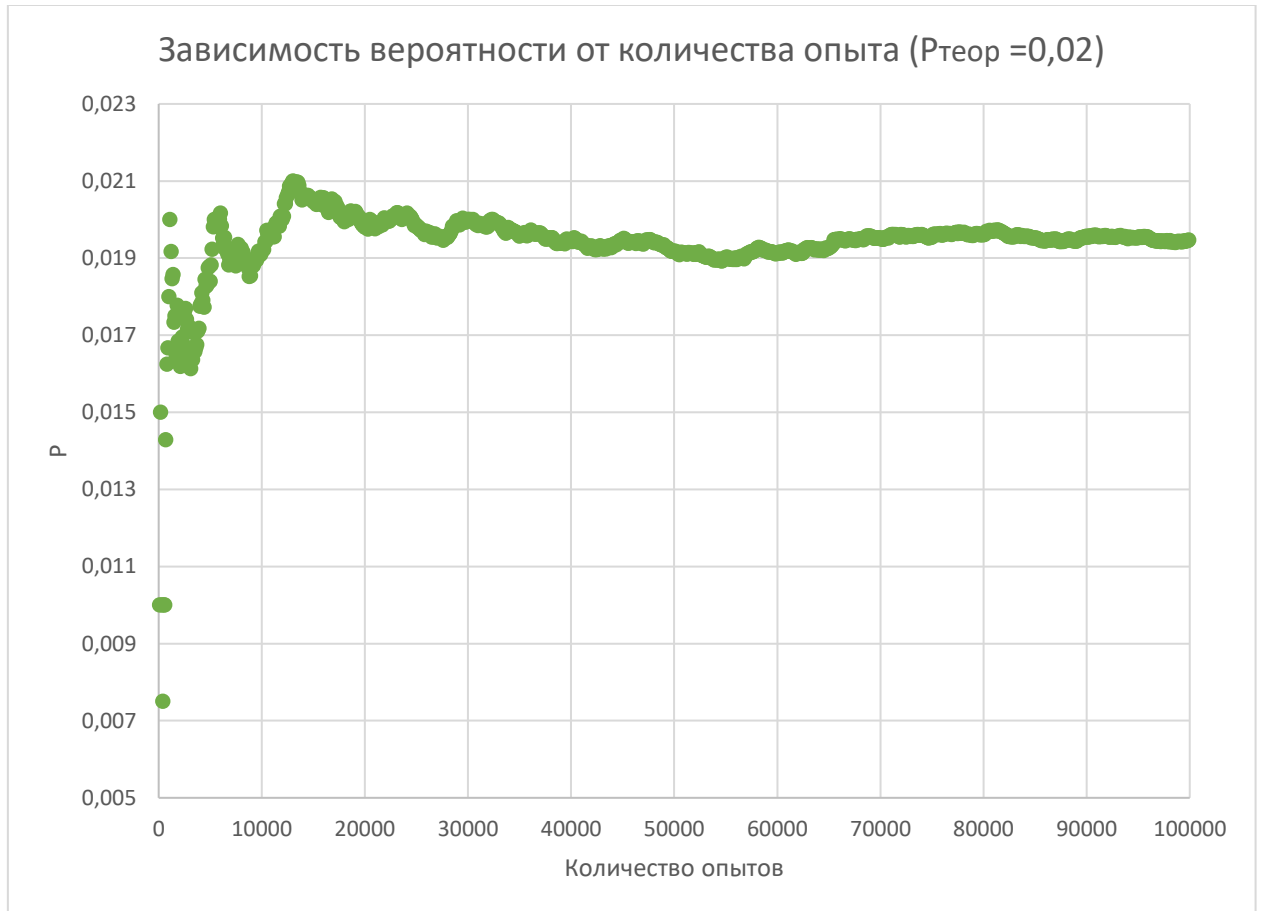
По результатам тестирования строим точечную диаграмму:



Найдём вероятность пересечения состояний, характеризуемых объектами классов `SegmentState ss(1, 10)` и `SetState sts1 ({2, 3, 20})`.

$$p_{\text{теор}} = \frac{3 - 1}{100} = 0,02$$

По результатам тестирования строим точечную диаграмму:



Найдём вероятность объединения состояний, характеризуемых объектами классов `SegmentState ss(1, 10)` и `SetState sts1 ({2, 3, 20, 30, 40, 50})`.

$$p_{\text{теор}} = \frac{10}{100} + \frac{6}{100} - \frac{2}{100} = 0,14$$

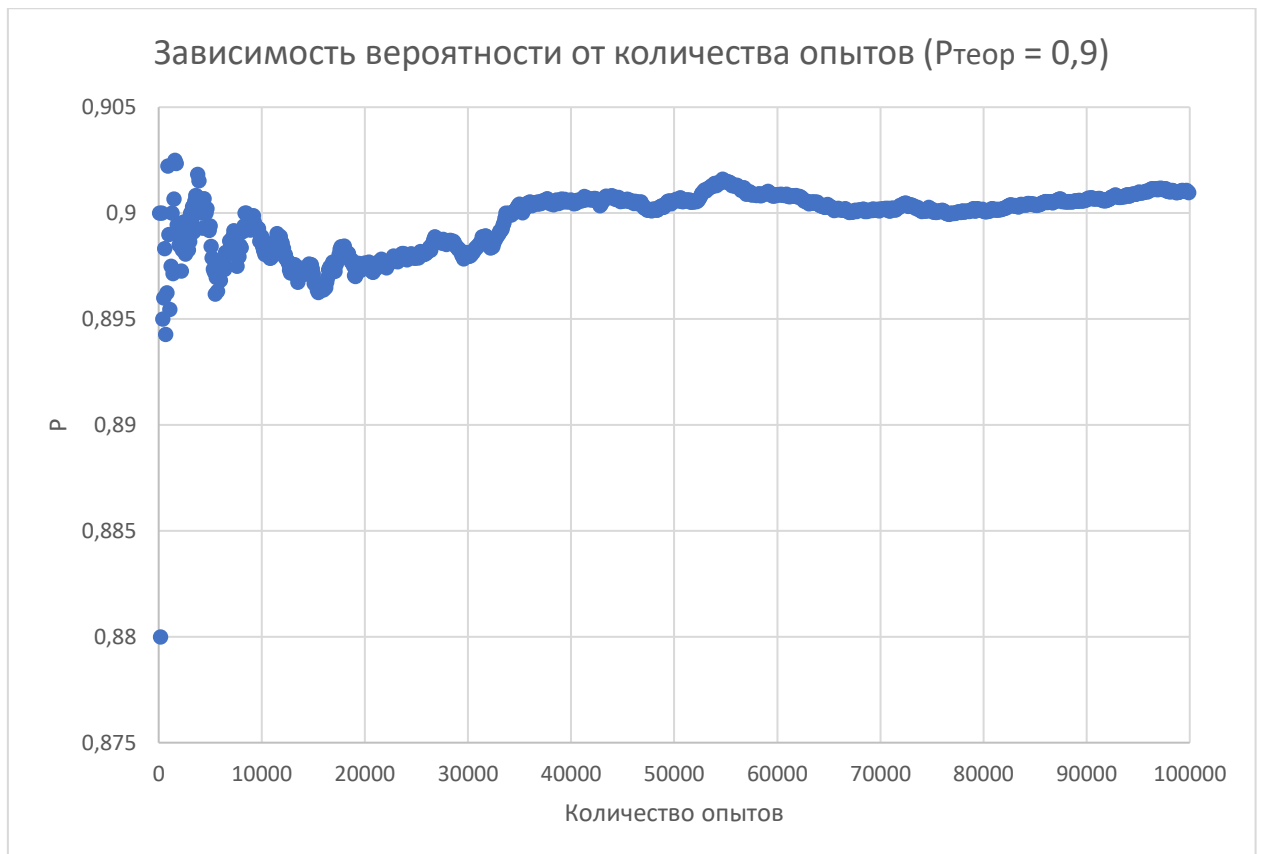
По результатам тестирования строим точечную диаграмму:



Найдём вероятность дополнения состояния, характеризуемого объектом класса `SegmentState ss(1, 10)`.

$$p_{\text{теор}} = 1 - \frac{10}{100} = 0,9$$

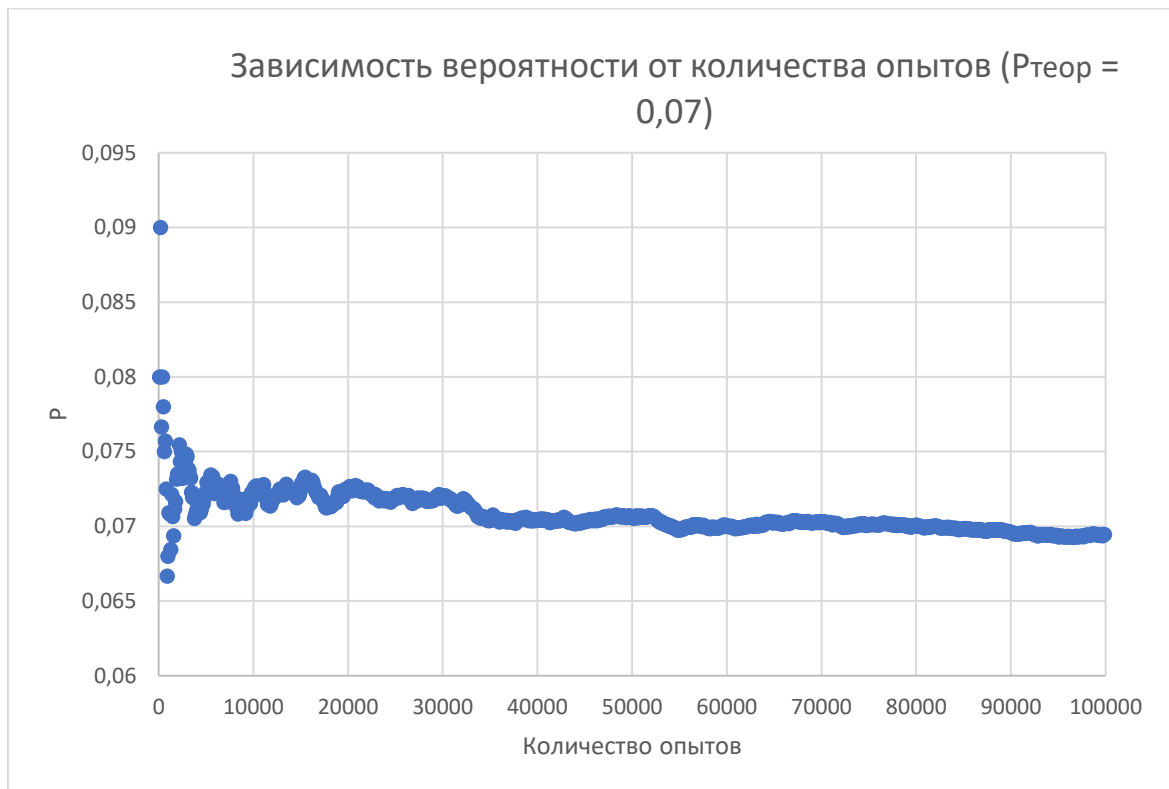
По результатам тестирования строим точечную диаграмму:



Найдём вероятность состояния, характеризуемого объектом класса `SegmentState ss(1, 10)` с пропуском чисел из состояния, характеризуемого объектом класса `SetState sts3({2, 3, 5, 30, 40, 50})`

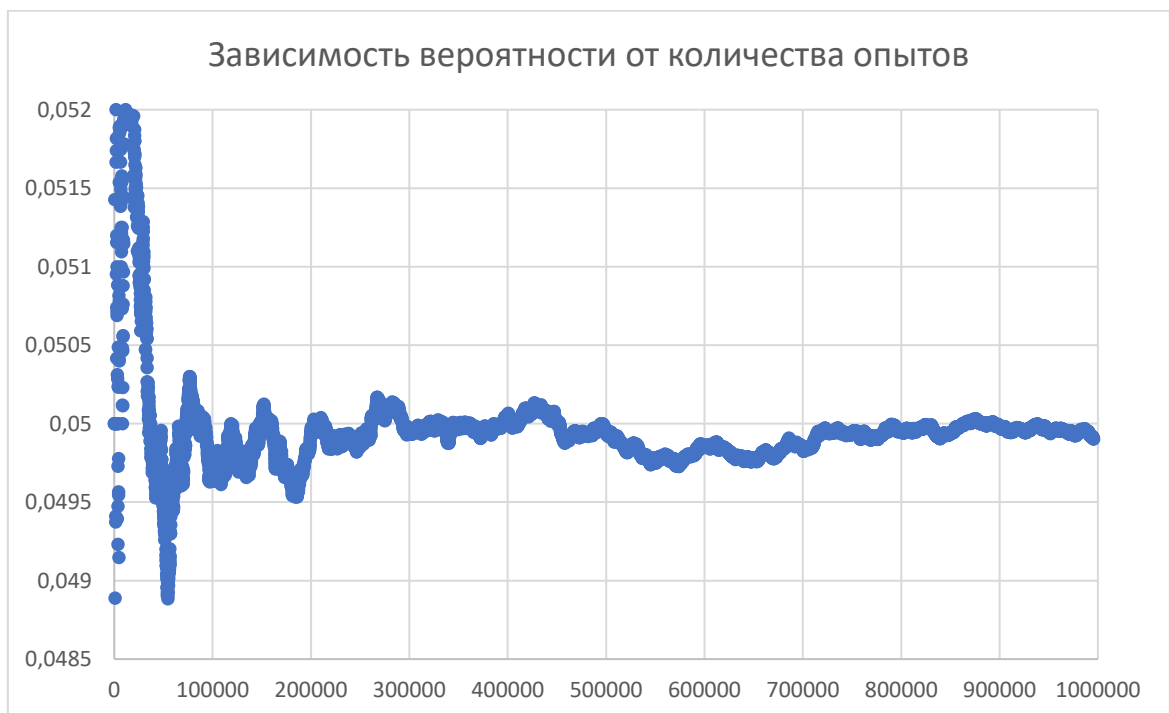
$$p_{\text{теор}} = \frac{10 - 3}{100} = 0,07$$

По результатам тестирования строим точечную диаграмму:



Оценим количество опытов, необходимое для достаточно точного определения вероятности. В качестве примера возьмем вероятность состояния, характеризуемого объектом класса `SegmentState ss(1, 5)`.

$$p_{\text{теор}} = \frac{5}{100} = 0,05$$



По результатам тестирования можно сделать вывод, что для достижения точности $\varepsilon = \pm 10^{-3}$ необходимо провести $3 \cdot 10^5$ испытаний, для достижения точности $\varepsilon = \pm 10^{-4}$ необходимо провести $8 \cdot 10^5$ испытаний (числовые данные приведены в файле accuracy.xlsx).