

Теория вероятностей

Егорова О.А.

преподаватель ГБОУ СПО ЛО
«Беседский сельскохозяйственный
техникум»

- «На этой первой лекции по теории вероятностей я запомнил только полужнакомый термин «математическое ожидание». Незнакомец употреблял этот термин неоднократно, и каждый раз я представлял себе большое помещение, вроде зала ожидания, с кафельным полом, где сидят люди с портфелями и бюварами и, подбрасывая время от времени к потолку монетки и бутерброды, сосредоточенно чего-то ожидают. До сих пор часто вижу это во сне. Но тут незнакомец оглушил меня звонким термином «предельная теорема Муавра-Лапласа» и сказал, что всё это к делу не относится.»

(с) Аркадий и Борис Стругацкие. Стажеры.







Kaiser Maximilian von Mexiko
(1520) Winger (1647)

Johann Gregor von Böhmen
(1620) (1685)



TYPES DE LA MOÏE PENDANT LE COURR DU AÏËLE

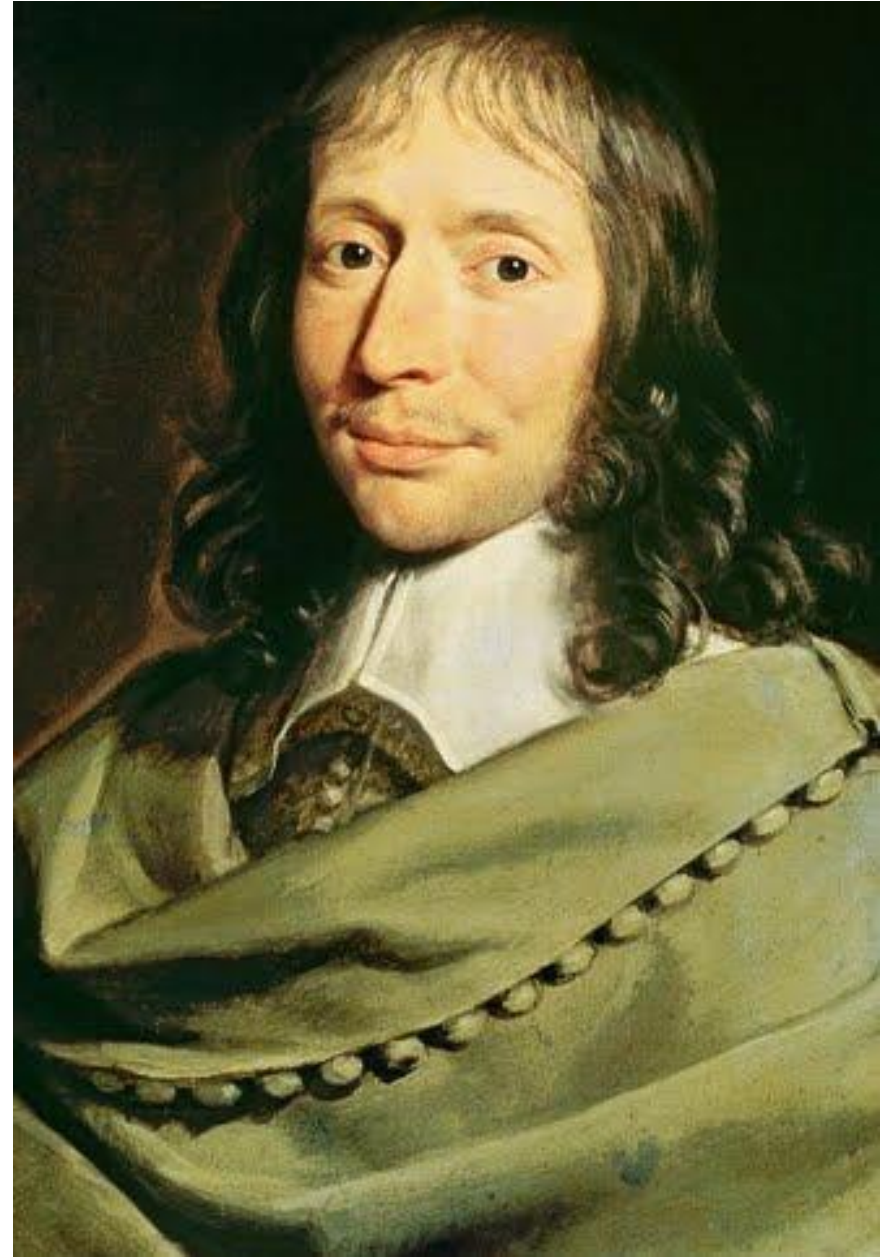


















Зачем нужна теория
вероятности как наука?



Загадка дня рождения

$$P(A) = \frac{365 \cdot 364 \cdot 363 \cdot 362 \cdot \dots \cdot (365 - 30 + 1)}{365}$$

Загадка дня рождения

$$P(A) = \frac{365 \cdot 364 \cdot 363 \cdot 362 \cdot \dots \cdot (365 - 30 + 1)}{365 \cdot 365 \cdot 365 \cdot 365 \cdot 365 \cdot \dots \cdot 365} = 0.3$$

$$P(B) = 1 - 0.3 = 0.7$$

События

- Какими бывают события?
 - Случайные
 - Достоверны
 - \emptyset Невозможные

Случайные события

- Несовместные
- Совместные
- Противоположные
- Равные

Исходы

- Равновозможные
 - Благоприятствующие
- Сумма или объединение событий
 - Произведение или пересечение событий

О каком событии идёт речь?

«Из 25 студентов группы двое справляют день рождения 30 февраля».

1. достоверное;
2. невозможное;
3. случайное

Пример случайного события:

1. Студенту 38 месяцев
2. Бросили три игральные кости, сумма выпавших очков равна 3
3. Слово начинается с буквы «Ы»

Пример достоверного события:

1. Подкинутая монета упала «решкой»
2. Студент пришел на урок в обуви.
3. Слово начинается с буквы «Ы»

Пример невозможного события:

1. Подкинутая монета упала «решкой»
2. Студент пришел на урок в обуви.
3. Слово начинается с буквы «Ы»

Выберете несовместные события

1. Студент правильно решил все задания и получил пятерку
2. Студент пришел на урок математики и отлично выспался.
3. В футбольном матче между 311 и 411 группами победила 311 группа.

Охарактеризуйте случайные события:

1 «новая электролампа загорится»

2 «новая электролампа не загорится»..

1 менее вероятно , чем 2;

эти события равновероятные;

1 более вероятно, чем 2

В колоде карт лежат четыре туза и четыре короля разных мастей. Достают карту наугад. Какие события из перечисленных ниже являются противоположными?

Событие:

1. достанут трефового туза;
2. достанут туза любой масти;
3. достанут любую карту кроме трефового туза;
4. Достанут трефового короля

Два стрелка делают по одному выстрелу в мишень. Сколько исходов двух совместных выстрелов?

Два шахматиста играют подряд две партии. Сколько исходов у этого события?

Что такое вероятность?

В толковом словаре С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой:

«Вероятность – возможность исполнения, осуществимости чего-нибудь».

Основатель современной теории вероятностей А.Н.Колмогоров:

«Вероятность математическая – это числовая характеристика степени возможности появления какого-либо определенного события в тех или иных определенных, могущих повторяться неограниченное число раз условиях».

В толковом словаре С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой:
«Вероятность – возможность исполнения,
осуществимости чего-нибудь».

Основатель современной теории вероятностей А.Н.
Колмогоров:

«Вероятность математическая – это числовая характеристика степени возможности появления какого-либо определенного события в тех или иных определенных, могущих повторяться неограниченное число раз условиях».

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ВЕРОЯТНОСТИ**

КЛАССИЧЕСКОЕ

СТАТИСТИЧЕСКОЕ

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ



ВЕРОЯТНОСТЬ

– ЭТО ЧИСЛЕННАЯ МЕРА ОБЪЕКТИВНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ
ПОЯВЛЕНИЯ СЛУЧАЙНОГО СОБЫТИЯ.

P – обозначение происходит от первой буквы французского слова *probabilite* –
вероятность.

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

A – некоторое событие,

m – количество исходов, при которых событие A появляется,

n – конечное число равновозможных исходов.

P – обозначение происходит от первой буквы французского слова *probabilite* –
вероятность.



Пьер-Симон Лаплас

Классическое определение вероятности было впервые дано в работах французского математика Лапласа.

ЭКСПЕРИМЕНТ	ЧИСЛО ВОЗМОЖНЫХ ИСХОДОВ ЭКСПЕРИМЕНТА (n)	СОБЫТИЕ А	ЧИСЛО ИСХОДОВ, БЛАГОПРИЯТНЫХ ДЛЯ ЭТОГО СОБЫТИЯ (m)	ВЕРОЯТНОСТЬ НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ А $P(A)=m/n$
Бросаем монетку	2	Выпал «орел»	1	$\frac{1}{2}$
Вытягиваем билет на экзамене из 30	30	Вытянули билет №5	1	$\frac{1}{30}$
Бросаем кубик	6	На кубике выпало четное число	3	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
Играем в лотерею из 250 билетов 10 выигрышных	250	Выиграли, купив один билет	10	$\frac{10}{250} = \frac{1}{25}$

Статистическое определение вероятности

- Относительной частотой события называется отношение числа опытов, в которых появилось это событие, к числу всех проведенных опытов.

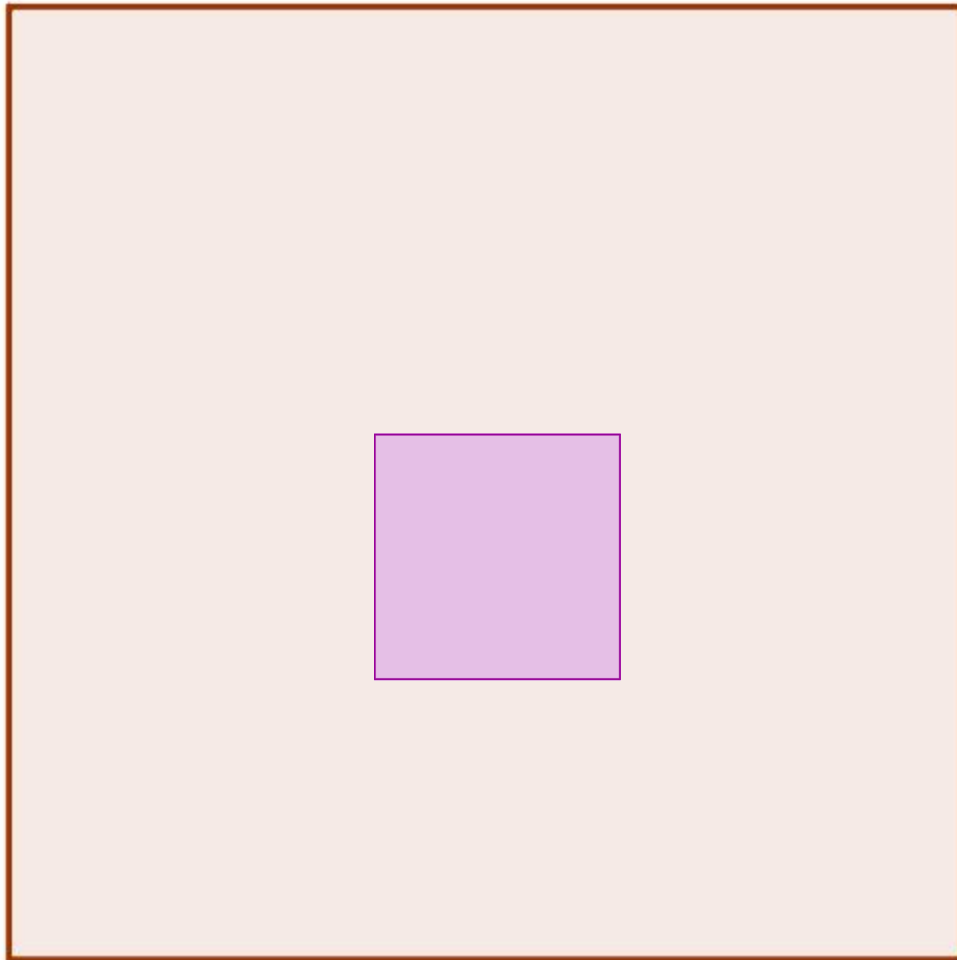
$$W(A) = \frac{M}{N}$$

Пример

- Из 600 наудачу взятых деталей 12 оказались бракованными. Какова вероятность, что взятая наудачу деталь окажется бракованной?

$$W(A) = \frac{M}{N} = \frac{12}{600} = \frac{1}{50} = 0.02 = 2\%$$

Геометрическое определение вероятности



Практическая работа