

### ДЗ-15. Проверка гипотез

1. Монета была брошена 100 раз. Орёл выпал 40 раз. Проверьте гипотезу о том, что монета симметрична на уровнях значимости 0,1; 0,05; 0,05. Используйте сначала двустороннюю, а потом одностороннюю альтернативу.
2. Вы сидите в казино и наблюдаете за игрой в рулетку (36 секторов красное-чёрное и один «зеро»). Через 20 игр обнаружилось, что зери выиграл в 2 случаях. На каком уровне значимости можно считать, что казино обманывает своих клиентов? А если зери выпал в 4-х случаях после 50-ти игр?
3. До внедрения новой методики восстановления средний послеоперационный койкодень в клинике составлял 8,3 со средним квадратическим отклонением 2,1. После внедрения новой методики он снизился до 6,3. Можно ли считать методику эффективной, если этот результат получен по выборке из 10-ти пациентов? из 100 пациентов?
4. Фирма разослала 1000 новых рекламных каталогов и получила 120 заказов. Можно ли на уровне значимости 0,05 утверждать, что эффективность рекламы повысилась, если ранее она составляла около 10%?
5. Сахар упаковывается в пакеты с номинальным весом 1 кг со стандартным отклонением 0,01 кг. Случайная выборка из 16 пакетов выявила средний вес 1,01 кг. На уровне значимости 0,05 проверьте гипотезу о том, что средний вес пакета соответствует номиналу.
6. Средний срок службы светодиодной лампы составлял 15 000 часов. После введения новой технологии выборочный срок службы по выборке из 25 изделий составил 16 000 часов при выборочном стандартном отклонении 2 000 часов. На каком уровне значимости можно утверждать, что новая технология привела к увеличению срока службы ламп?
7. Штамповочный пресс делает отверстия в шайбах с нормативным диаметром 4 мм и стандартным отклонением 0,2 мм. Случайная выборка из 25 шайб показала, что средний размер 3,88 мм. На уровне значимости 0,1 проверьте гипотезу о том, что средняя величина отверстия соответствует нормативу.
8. Старая наполняющая машина работала со средним квадратическим отклонением веса упаковки 1,5 г. Были проведены испытания новой машины. По выборке из 30 упаковок товара получено выборочное стандартное отклонение 0,8 г. Можно ли утверждать на уровне значимости 0,05, что для новой машины стандартное отклонение меньше?
9. Имеются результаты контрольных работ в группах двух преподавателей. Можно ли считать их результаты значимо различными на уровне 0,05?

4	5	5	5	2	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	2	4	5	3	4	4	5
5	3	5	2	4	4	4	2	5	5	5	2	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	5	5	2	2	3			

10. Дана числовая выборка 0,1,6,0,1,3,2,2,1,0,3,4,4,2. С помощью критерия Пирсона проверьте на уровне значимости 0,05 гипотезу о том, что она имеет распределение Пуассона.
11. Для продолжительности телефонных звонков, поступивших на АТС в течение часа, был получен следующий статистический ряд:

Продолжительность (мин)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]
Кол-во звонков	300	100	40	20	2

На каком минимальном уровне значимости проходит гипотеза о том, что продолжительность звонков имеет показательное распределение?