

**ОП «Политология», 2021-22****Введение в ТВиМС****Теорема Муавра-Лапласа. Центральная предельная теорема. (04.03.2022 или 09.03.2022)***А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, П. В. Ревина*

**Задача 1.** <sup>1</sup> По опубликованным данным Фонда «Общественное мнение», 56% россиян уверены, что школьники должны сдавать спортивные нормативы в рамках урока физической культуры. Найдите вероятность того, что на общешкольном собрании, где будут присутствовать 900 родителей, не менее 300 и не более 400 родителей поддержат идею сдачи нормативов в школе?

**Задача 2.** Пусть  $S$  – число успехов в  $n = 10$  испытаниях Бернулли при  $p = 0.5$ . Вычислите точную вероятность события  $2 \leq S \leq 6$ . Затем вычислите приближённую вероятность того же события, используя теорему Муавра-Лапласа. Сравните полученные результаты. Достаточно ли число  $n$ , чтобы пользоваться приближёнными формулами.

**Задача 3.** Генеральная совокупность описывается нормальным распределением  $N(a = 2, \sigma = 3)$ . Из этой генеральной совокупности случайным образом извлекли выборку объёма  $n = 100$  наблюдений. С какой вероятностью среднее извлеченной выборки превысит значение 3?

**Задача 4.** Время (в секундах), которое человек тратит на чтение текста из 150 слов на английском языке, имеет равномерное распределение на отрезке  $[20; 30]$  с математическим ожиданием 25 и дисперсией 8.33. Случайным образом выбирают 1600 человек, предлагают им прочитать текст, а затем по полученной выборке вычисляют среднее время, потраченное на чтение. Найдите вероятность того, что среднее выборки будет отличаться от среднего генеральной совокупности не более, чем на 0.1 секунды.

---

<sup>1</sup>Источник задач №1-3: А. А. Макаров, А. В. Пашкевич. Задачник по теории вероятностей для студентов социально-гуманитарных специальностей. Москва. 2016.