**Вариант 6**

**Контрольная работа на тему "Выборочные наблюдения"**

**Задача 1.**

В механическом цехе предприятия имеется 30 бригад по 20 человек в каждой. Для определения доли рабочих цеха, не выполняющих норму выработки методом случайного бесповторного отбора обследовано 10 бригад. В результате обследования установлено, что 10% рабочих не выполняют норму выработки. Дисперсия серийной выборки (межсерийная дисперсия) равна 0,016.

С вероятностью 0,954 определить предел, в котором находится доля рабочих, не выполняющих норму выработки.

**Задача 2.**

На предприятии, где работает 500 рабочих предполагается провести выборочное обследование средней часовой выработки рабочих методом случайного бесповторного отбора.

Определить численность выборки, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 5 штук, если на основе предыдущих обследований известно, что дисперсия равна 225.

**Задача 3.**

Для определения срока службы металлорежущих станков было проведена 10%-ная типическая пропорциональная выборка (внутри групп применялся метод случайного бесповторного отбора). В результате обследования получены следующие данные:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Срок службы | Число станков, шт. | | |
|  | цех 1 | цех 2 | цех 3 |
| до 4  4 - 6  6 - 8  8-10  Свыше 10 | 11  24  35  25  5 | 6  23  38  26  7 | 18  36  26  11  9 |

Определить для трех цехов вместе:

- с вероятностью 0,997 предельную ошибку выборки и пределы, в которых находится средний срок службы металлорежущих станков;

- с вероятностью 0,954 предельную ошибку репрезентативности для доли и пределы удельного веса станков со сроком службы свыше 8 лет;

- число станков, которое необходимо подвергнуть обследованию при условии, что:

а) предельная ошибка выборки при определении среднего срока службы была бы не более одного года при вероятности 0,997;

б) предельная ошибка доли станков со сроком службы свыше 8 лет была бы не более 5% с вероятностью 0,954.

**Задача 4.**

С целью определения трудоемкости изготовления деталей на предприятии произведен хронометраж работы 50 рабочих, отобранных в случайном порядке. По данным обследования средняя выборочная равна 10 мин. при среднем квадратическом отклонении - 1 мин.

Определить:

- как изменится ошибка выборки, если с увеличением дисперсии в 1,44 раза объем выборочной совокупности увеличить в 2,56 раза?

- как изменится ошибка выборки, если численность генеральной совокупности будет в 3 раза больше?