

**Тема: Комбинаторика**

*ЗАДАНИЕ. Предприятие может предоставить работу по одной специальности 4 женщинам, по другой - 6 мужчинам, по третьей - 3 работникам независимо от пола. Сколькими способами можно заполнить вакантные места, если имеются 14 претендентов: 6 женщин и 8 мужчин?*

**РЕШЕНИЕ.** Имеем 14 претендентов и 13 рабочих мест. Сначала выберем работников на первую специальность, то есть 4 женщин из 6:

$$C_6^4 = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 15.$$

Далее независимо аналогичным образом выберем мужчин на вторую специальность:

$$C_8^6 = \frac{8!}{6! \cdot 2!} = 28.$$

Осталось 2 женщины, 2 мужчин и 3 вакантных места, которые, по условию, могут занять любые из четырех оставшихся человек. Это может быть сделано 2 вариантами:

1. 1 женщина и 2 мужчин (выбираем женщину  $C_2^1 = 2$  способами)
2. 1 мужчина и 2 женщины (выбираем мужчину  $C_2^1 = 2$  способами).

В итоге получаем  $15 \cdot 28(2 + 2) = 1680$  способов.

**ОТВЕТ:** 1680 способов.