

Практическое занятие № 4

Демографические проблемы

Задача

Предположим, что две обособленные популяции людей начинают заселять две недавно обжитые области. Каждая из популяций характеризуется одинаковым возрастным составом (см. табл. 1). В одной популяции суммарный коэффициент рождаемости СКР составляет 4, а в другой 2. Продолжительность жизни всех людей в каждой популяции составляет 50 лет, соотношение полов 1:1, репродуктивный возраст – от 20 до 29 лет, все женщины в каждой популяции рожают одинаковое количество детей.

Таблица 1. Исходные данные возрастной структуры популяции

| Возрастные группы | Число людей разных возрастов (тыс. чел.) | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 0-9 лет | 5 | 6 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 10-19 лет | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 6 | 4 | 5 | 6 | 4 |
| 20-29 лет | 3 | 4 | 2 | 5 | 6 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 5 | 3 |

Задание 1. Постройте исходную возрастную пирамиду для обеих популяций и возрастные пирамиды, которые будут иметь место через каждые 10 лет, на 60 лет вперед, каждый раз внимательно определяя число людей в репродуктивном возрасте. Сравните форму возрастных пирамид обеих популяций.

Таблица 2. Динамика численности населения

| Годы, прошедшие от заселения | Рождаемость (b) | Смертность (d) | Прирост (r = b-d) | Численность (N) |
|------------------------------|-----------------|----------------|-------------------|----------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | $N_0 =$ |
| 10 | | | | $N_{10} = N_0 + r_{10}$ |
| 20 | | | | $N_{20} = N_{10} + r_{20}$ |
| 30 | | | | и т.д. |
| 40 | | | | |
| 50 | | | | |
| 60 | | | | |

- **Задание 2.** Заполните таблицы динамики численности для обеих популяций и постройте на одних координатных осях графики изменения их численности. Сравните рост численности двух популяций, сделайте прогноз на будущее для каждой популяции и ответьте на вопросы.
- а) Какой характер роста численности имеет популяция с СКР равным 4? Какова форма кривой роста? Как она называется? Прекратится ли рост этой популяции, пока ей будет хватать ресурсов?
- б) Каким типом роста характеризуется популяция с СКР равным 2? Прекращается ли рост этой популяции?
- в) Какая кривая отражает рост численности населения в мире? При каком СКР демографический взрыв прекратится?

- **Задание 3**
- Сейчас в развитых странах наблюдается увеличение продолжительности жизни людей. Проанализируйте, как оно воздействует на рост численности населения. Для этого постройте новые таблицы для обеих популяций при условии, **продолжительность всех людей увеличится до 90 лет**. Новые таблицы заполните до 90 лет и представьте результаты графически на тех же координатных осях, что и в первом случае.
- **Вопрос:** 1. Изменится ли характер роста популяции при увеличении продолжительности пострепродуктивной жизни? 2. За счет чего, главным образом, растет население: за счет увеличения продолжительности жизни или увеличения СКР?

- **Задание 4.**
- Повторите работу для одной популяции с учетом того, что в первые 30 лет СКР = 4, а затем в связи с перенаселением его снижают до 2. Постройте таблицу и кривую роста численности населения на период до ста лет (продолжительность жизни равна 60 лет).
- **Вопрос:** 1. Может ли население быстрорастущей популяции стабилизироваться сразу после введения ограничений рождаемости? 2. Сколько лет прошло до стабилизации в рассмотренном вами случае?