

Анфалова С.В., Тимофеева А.М.

студенты

4 курс, Высшая школа информационных технологий и

автоматизированных систем

Северный Арктический федеральный университет имени М.В.

Ломоносова

Россия, г. Архангельск

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Статья посвящена теоретическим аспектам изучения демографических процессов, их взаимосвязи с социально-экономическим развитием территории. В работе рассматриваются ключевые демографические явления (рождаемость, смертность, миграция), методы их анализа, включая статистические и математико-вероятностные подходы, а также практическое значение демографических данных для государственного управления. Особое внимание уделено показателям естественного и миграционного движения населения, их влиянию на структуру и динамику населения Архангельской области. Приводятся формулы для расчета среднего возраста, моды и медианы, что позволяет количественно оценить демографическую ситуацию региона.

Ключевые слова: демография, население, воспроизводство, миграция, статистические методы, возрастная структура.

The article is devoted to the theoretical aspects of studying demographic processes and their connection with socio-economic development. The paper examines key demographic phenomena (fertility, mortality, migration), analysis methods, including statistical and probabilistic approaches, and the practical

significance of demographic data for governance. Special attention is paid to indicators of natural and migratory population movement and their impact on the structure and dynamics of the Arkhangelsk region's population. Formulas for calculating average age, mode, and median are provided to quantitatively assess the demographic situation.

Keywords: demography, population, reproduction, migration, statistical methods, age structure.

Экономическая демография изучает механизмы взаимосвязи и взаимовлияния экономического развития страны и воспроизводства ее населения.

Демография – наука о закономерностях воспроизводства населения в общественно-исторической обусловленности этого процесса [1].

Демография призвана решить ряд практических проблем в обществе, которые можно обобщить в следующем виде:

- определение численности населения;
- исследование структуры населения;
- характеристика естественного и миграционного движения населения;
- анализ динамики численности и состава населения;
- оценка параметров воспроизводства населения;
- моделирование и прогнозирование показателей состояния и развития населения [2].

¹ Максимова В. Ф. Макроэкономическая: учебник для вузов / под общей редакцией В. Ф. Максимова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – с.12

² Адушев М. Н. Демография и экономика России: зависимость, проблемы и возможности их решения// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999–2645. — №4 (68). Номер статьи: 6821. Дата публикации: 06.12.2021. – с. 23. / Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/6821/> (Дата обращения 27.04.2023)

Предметом демографии выступают законы и закономерности развития демографических явлений и процессов.

Под демографическими явлениями понимаются отдельные события, связанные с колебаниями численности и состава населения: рождения, смерти, браки, разводы, приезды и отъезды.

Объектом исследования демографии – население. Население – сообщество людей, проживающих в пределах определенной территории (части страны, всей страны, группы стран, всего земного шара) [3].

Динамика населения – представляет собой движение населения, подвижность, изменение его численности, которое может происходить в результате различных процессов. В связи с движением населения изменяются его численность, половозрастной, национальный и социальный состав, доля занятого населения и другие показатели.

Различают:

- социальная мобильность, то есть переход людей из одной социальной группы в другую, в результате изменения материального положения, уровня образования и т. д.;
- механическое перемещение населения (миграция) - перемещение людей через границы определенных территорий в связи с переменой места жительства, учебы или работы;
- естественное движение населения, вызывающее смену поколений в результате рождений и смертей.

Результатом этих процессов является, в первом случае, изменение численности населения по социальным группам, занятиям, уровню образования и т. д., во втором случае – изменение распределения населения

³ Анохин А. А. География населения с основами демографии: учебник для вузов / А. А. Анохин, Д. В. Житин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – с. 13

по территории, в третий случай, изменение численного и половозрастного состава.

Основные показатели демографической обстановки могут быть представлены при помощи следующей системы:

1. Показатели численности, состава и размещения населения:
 - численность населения;
 - состав населения по социально-демографическим признакам.
2. Показатели естественного движения населения:
 - численность родившихся;
 - численность умерших;
 - число браков;
 - число разводов;
 - естественный прирост населения.
3. Показатели миграционного движения населения:
 - численность прибывших;
 - численность убывших.
4. Показатели демографической ситуации и эффективности демографической политики:
 - число продолжительных браков;
 - число разводов по возрасту населения;
 - средняя продолжительность жизни населения [7].

Методологическая база демографии включает большое количество методов и приемов, используемых для исследования и анализа населения. В ее составе выделяют следующие составные элементы:

- общенаучные методы;
- математико-вероятностные методы;
- статистические методы;

– демографические методы [4].

Статистические методы объединяют:

- статистическое наблюдение (переписи, текущий учет населения и др.);
- группировки и классификации;
- таблицы, графики;
- абсолютные и относительные величины;
- индексы;
- ряды динамики;
- корреляционно-регрессионный анализ.

В работе будут применены следующие методы: статистическое наблюдение, вычисление коэффициентов т.к. это поможет определить численность населения региона, поможет определить структуру по возрасту и полу, а так же таблицы и графики, это поможет наглядно и точно определить изменение и проанализировать его, сделать вывод об обстановке в Архангельской области, а также определение среднего возраста населения, моду и медиану.

Средний возраст населения можно найти по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} \quad (1)$$

где x_i – средний возраст в группе;

⁴ Адушев М. Н. Демография и экономика России: зависимость, проблемы и возможности их решения// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999–2645. — №4 (68). Номер статьи: 6821. Дата публикации: 06.12.2021. – с. 18 / Режим доступа: <https://ese-region.ru/article/6821/> (Дата обращения 27.04.2023)

⁷ Максимова В. Ф. Макроэкономическая: учебник для вузов / под общ. редакцией В. Ф. Максимовой. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 155 с.

f_i – численность населения.

Моду можно вычислить по формуле:

$$M_o = x_{M_o} + i \times \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})} \quad (2)$$

где x_{M_o} – нижняя граница модального интервала;

i – длина модального интервала;

f_{M_o} – частота модального интервала;

f_{M_o-1} – частота, соответствующая предшествующему интервалу;

f_{M_o+1} – частота, соответствующая подлежащему интервалу.

Медиана вычисляется по формуле:

$$M_e = x_{M_e} + i \times \frac{\frac{\sum f}{2} - f_{M_e-1}}{f_{M_e}} \quad (2)$$

где x_{M_e} – нижняя граница медианного интервала;

i – длина медианного интервала;

$\sum f$ – сумма частот ряда (объем совокупности);

f_{M_e-1} – накопленная частота в интервале, предшествующему медианному;

f_{M_e} – частота медианного интервала.

Демографические явления, рассмотренные во всей своей массе на конкретной территории за определенный период времени, образуют демографические процессы:

- рождаемость;
- смертность;

- брачность;
- разводимость;
- уровень образования;
- географическое местонахождение;
- миграцию.

Для того, чтобы государство получало все необходимую информацию о населении и его передвижении проводится перепись населения. Получая такие данные, государство может анализировать их и рассчитывать показатели, характеризующие сферы жизни населения.

Знание численности населения – важнейшая задача в любом государстве. Получая достоверную информацию о населении, его движении и развитии – помогает решить большое количество практических вопросов, которые касаются управления и принятия решения в разных сферах общественной жизни. Не зная точных данных становится невозможно приниматься правильные решения, которые могут развивать государство, его населения и различные сферы жизни.

Перепись населения – это главный источник сведений о населении в статистической науке [5].

Перепись населения проводят статистические службы страны, собирая информацию, подразделяют ее по таким признакам: демографические, социальные, профессиональные, этнические и территориальные. К демографическим признакам населения относят: пол, возраст, брачное состояние, наличие и количество детей в семье, состав семьи [6].

⁵ Замелина Е.А. Статистика: учеб. Пособие, М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – с. 101

Использованные источники:

1. Адушев М. Н. Демография и экономика России: зависимость, проблемы и возможности их решения// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999–2645. — №4 (68). Номер статьи: 6821. Дата публикации: 06.12.2021. Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/6821/> (Дата обращения 27.04.2023)
2. Анохин А. А. География населения с основами демографии: учебник для вузов / А. А. Анохин, Д. В. Житин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 279 с.
3. Замелина Е.А. Статистика: учеб. Пособие, М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 160 с.
4. Карманов М. В. Демография: учебник и практикум для вузов / М. В. Карманов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 327 с.
5. Каюков В. В. Взаимосвязь демографических процессов с состоянием экономики / В. В. Каюков, Ю. Л. Мельчакова. — Текст: непосредственный // Экономика, управление, финансы: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Пермь, февраль 2014 г.). — Т. 0. — Пермь: Меркурий, 2014. — С. 177–180. — URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/93/4779/> (дата обращения: 02.06.2023)

6. Малинина Т. Б. Демография и социальная статистика: учебник и практикум для вузов / Т. Б. Малинина. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 354 с.

7. Максимова В. Ф. Макроэкономическая: учебник для вузов / под общ. редакцией В. Ф. Максимовой. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 155 с.