**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

Кафедра Экономики и Управления

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**по дисциплине: Статистика**

**на тему:** Особенности изучения взаимосвязи социально-экономических явлений методом корреляционно-регрессивного анализа

**Выполнил:**

Радченко Владимир Владимирович

Студент 1 курса группы П-ЭКМ-б-о-221

направления подготовки 38.03.01 «Экономика»

очной формы обучения

(подпись)

**Руководитель работы:**

Профессор

(должность)

Новосёлова Наталья Николаевна

(Ф.И.О.)

**Работа допущена к защите** «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_г.

(подпись руководителя)

**Работа выполнена и**

**защищена с оценкой** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Дата защиты** «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_г.

**Члены комиссии:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

**Пятигорск, 2023 г.**

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc129680330)

[1. Теоретико-методологические основы корреляционно-регрессионного анализа социально-экономических явлений 5](#_Toc129680331)

[1.1 Сущность и формы взаимосвязей между социально-экономическими явлениями 5](#_Toc129680332)

[1.2 Теоретико-методологические основы изучения корреляционной связи и проведения регрессионного анализа 7](#_Toc129680333)

[2. Изучение влияния факторов на внутреннюю миграцию населения 14](#_Toc129680334)

[2.1 Понятие, формы и предпосылки внутренней миграции населения 14](#_Toc129680335)

[2.2 Определение факторов внутренней миграции населения в России 25](#_Toc129680336)

[3. Оценка влияния факторов на внутреннюю миграцию населения 28](#_Toc129680337)

[3.1 Корреляционно-регрессионный анализ влияния факторов на внутреннюю миграцию населения России 28](#_Toc129680338)

[3.2 Разработка инструментов прогнозирования миграционных потоков на примере Северо-Кавказского Федерального округа 37](#_Toc129680339)

[Заключение 40](#_Toc129680340)

[Список использованных источников 42](#_Toc129680341)

[Приложение 45](#_Toc129680342)

# Введение

Все социально-экономические явления взаимосвязаны между собой. Исследование взаимосвязей между социально-экономическими явлениями является важной задачей на всех уровнях исследования: местном, региональном, межрегиональном, государственном, международном. Статистический анализ взаимосвязи явлений в экономике позволяет определить закономерности развития и спрогнозировать тенденции развития изучаемых явлений путем использования определенного статистического инструментария. Статистические исследования в различных областях экономики показывают зависимости между качественными и количественными показателями, при этом одна из задач статистических методов исследования взаимосвязей – выявить и оценить эти зависимости.

Одним из наиболее распространенных методов статистического исследования во всем мире выступает корреляционно-регрессионный анализ, который позволяет выявить зависимость, описать её направление, характер, силу и иные характеристики, в связи с чем тема данной работы представляется актуальной.

Цель работы – проанализировать влияние факторов на миграционные процессы Северо-Кавказского Федерального округа и разработать прогноз миграции в данном регионе.

Для достижения цели в ходе работы сформулированы и выполнены следующие основные задачи:

• определена сущность и формы взаимосвязей между социально-экономическими явлениями;

• изучены теоретико-методологические основы изучения корреляционной связи и проведения регрессионного анализа;

• определены понятие, формы и предпосылки внутренней миграции населения;

• проанализированы факторы внутренней миграции населения в России;

• проведен корреляционно-регрессионный анализ влияния факторов на внутреннюю миграцию на примере Северо-Кавказского Федерального округа;

разработан инструмент прогнозирования миграционных потоков.

Объектом исследования в данной работе выступает инструментарий корреляционно-регрессионного анализа, предметом – корреляционно-регрессионный анализ миграции на примере Северо-Кавказского Федерального округа.

В ходе проведения использованы следующие методы исследования: анализ, наблюдение, сравнение, классификация, расчеты, вычисление, моделирование.

Практическая значимость курсовой работы – возможность применения разработанного прогноза численности миграционных потоков Северо-Кавказского Федерального округа при разработке мер региональной социально-экономической политики.

Курсовая работа содержит введение, три главы, заключение, список используемых источников. Во введении обоснована актуальность темы, определены объект, предмет, цель и задачи исследования. В первой главе рассмотрены теоретико-методологические основы проведения корреляционно-регрессионного анализа социально-экономических явлений. Во второй главе проведено исследование влияния факторов на внутреннюю миграцию населения. В третьей главе проведена оценка влияния факторов на внутреннюю миграцию населения на примере Северо-Кавказского Федерального округа. В заключении сделаны основные выводы по итогам проведенного исследования.

# 1. Теоретико-методологические основы корреляционно-регрессионного анализа социально-экономических явлений

## 1.1 Сущность и формы взаимосвязей между социально-экономическими явлениями

Исследование объективно существующих связей между явлениями – важнейшая задача общей теории статистики.

Социально-экономические явления представляют собой результат одновременного воздействия большого числа причин. Поэтому главная задача статистики – выявить основные причины, абстрагируясь от второстепенных. Выявление связей между явлениями проходит несколько этапов:

1-й этап – качественный анализ явлений методами экономической теории, социологии и других наук;

2-й этап – построение модели связи;

3-й этап – интерпретация результатов.

При изучении взаимосвязей между экономическими явлениями выделяют факторные и результативные признаки. Факторным признаком является тот, который влияет на изменение результативного признака и обуславливает его. Результативный признак изменяется под влиянием факторного признака.[[1]](#footnote-1)

Различают два вида взаимосвязей экономических явлений: функциональные и корреляционные.

При функциональных связях каждому значению факторного признака соответствует вполне определенное значение результативного признака. Функциональные связи можно формализовать, т.е. представить в виде формулы. Например, в функциональной связи находится объем выпуска продукции от двух факторов сомножителей: средней выработки продукции на одного рабочего и средней списочной численности рабочих. При функциональных связях применяется индексный метод анализа.

Если причинная зависимость проявляется не в каждом отдельном случае, а в общем, то такая зависимость называется стохастической. Частным случаем такой связи является корреляционная связь.

При корреляционных связях отдельным значениям факторного признака может соответствовать несколько значений результативного признака. Корреляционная связь проявляется в среднем при большом числе наблюдений в виде определенной зависимости между средним значением результативного признака и факторным признаком. При корреляционных связях применяется корреляционный метод анализа.

Связи между явлениями бывают прямые и обратные. При прямых связях с увеличением (уменьшением) факторного признака результативный увеличивается (уменьшается). В прямой зависимости находится, например, объем выпуска продукции от производительности труда или коэффициента сменности.

При обратных связях с увеличением (уменьшением) факторного признака результативный уменьшается (увеличивается). В обратной зависимости находится, например, объем выпуска продукции от величины простоев оборудования, от текучести рабочих кадров и т.п.[[2]](#footnote-2)

По аналитическому выражению связи бывают прямолинейные и криволинейные. Прямолинейные связи выражают уравнением прямой, криволинейные – уравнением параболы или гиперболы.

Корреляционная связь является частным случаем стохастической (вероятностной) связи, которая выражает определенную зависимость между средним значением результативного признака и признаками-факторами.

Статистическая связь между двумя признаками предполагает, что каждый из них является случайной величиной со своей вариацией относительно средней величины. Если такую вариацию имеет один из признаков, а значения другого являются детерминированными, то такая связь квалифицируется как регрессионная.

## 1.2 Теоретико-методологические основы изучения корреляционной связи и проведения регрессионного анализа

Для выявления наличия связи, ее характера и направления в статистике используются следующие методы: приведения параллельных рядов, балансовый, аналитических группировок, графический, корреляции.

Метод параллельных рядов основан на сопоставлении двух или нескольких рядов статистических величин (табл. 1.2.1).

Таблица 1.2.1 – Себестоимость и выпуск продукции заводов пищевой промышленности[[3]](#footnote-3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Завод | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 |
| Показатель |
| Производство, тыс. ед. | 105 | 100 | 95 | 90 | 85 |
| Себестоимость, руб. | 7.5 | 8.0 | 8.5 | 9.0 | 9.5 |

Как видим, имеется следующая зависимость: чем меньше производство, тем выше себестоимость. Связь – обратная.

Балансовый метод основан на балансовом уравнении:

*(1)*

где

– остаток на начало;

– поступление;

– остаток на конец;

– выбытие.[[4]](#footnote-4)

Метод аналитических группировок является методом средних и относительных величин. Единицы совокупности группируются по факторному признаку, затем определяется средняя по результативному признаку, и их сравнивают для установления связи.

Графическая взаимосвязь двух признаков изображается с помощью поля корреляции. В системе координат на оси абсцисс откладываются значения факторного признака, а на оси ординат – результативного.

Корреляция – статистическая зависимость между случайными величинами, не имеющими строго функционального характера, при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению математического ожидания другой.

Изучение зависимости вариации признака от окружающих условий составляет содержание теории корреляционно-регрессионного анализа.

Основоположниками данной теории являются английские биометрики Фрэнсис Гальтон и Карл Пирсон. В России их идеи получили развитие в трудах А. А. Чупрова (рис.1)

Рис. 1 – Основоположники развития корреляционно-регрессионного анализа[[5]](#footnote-5)

Основные идеи теории корреляции впервые высказал в своих лекциях Фрэнсис Гальтон (1822-1911) в конце 70-х годов де­вятнадцатого столетия. Исследуя закономерности наследственности, он установил, что количественные признаки родителей у потомков смягчались, «регрессировали к средним величинам по совокупности», к «среднему состоянию». Эта связь была названа им регрессией, что в переводе с латинского означает «движение назад». В статистике выбранный Ф. Гальтоном термин закрепился за уравнением, позволяющим по величине одного корреляционно связанного признака вычислить средние величины другого признака.

Термин «корреляция» был заимствован из естествознания, и означает соотношение, соответствие. В статистике этот термин стал использовать К. Пирсон (1857-1936) для обозначения отношения взаимозависимости между случайными переменными величинами. Он также предложил новый статистический показатель – коэффициент корреляции – в качестве измерителя тесноты связи. Вначале им была ис­следована прямолинейная зависимость, которая связана с за­коном нормального распределения, затем появилась необходимость исследовать и нелинейную зависимость. Для измерения силы связи нелинейных зависимостей К. Пирсон предложил корреляционное отношение. После разработки методов анализа взаимосвязи двух пере­менных была предложена теория частных и чистых коэффициентов корреляции, а также теория множественной (совокупной, многофакторной) корреляции.[[6]](#footnote-6)

Существуют следующие варианты зависимостей:

* полная корреляция – связь между двумя признаками;
* частная корреляция – зависимость между результативным и одним из факторных признаков при фиксированном значении других факторных признаков;
* множественная корреляция – зависимость результативного и двух или более факторных признаков, включенных в исследование.

Корреляционный анализ имеет своей задачей количественное определение тесноты связи между двумя признаками и между результативным и множеством факторных признаков. Количественное выражение тесноты связи называется коэффициентом корреляции.

Корреляция и регрессия тесно связаны между собой: корреляция оценивает силу (тесноту) связи, а регрессия исследует ее форму.

Корреляционно-регрессионный анализ включает в себя измерение тесноты, направления связи и формы связи.

Регрессионный анализ определяет связи, в которых изменение одной величины (результативный признак) обусловлено влиянием одной или нескольких независимых величин (факторов), а множество всех факторов, также оказывающих влияние на зависимую величину, принимается за постоянные и средние значения.

Особую трудность для усвоения представляет корреляционный метод анализа взаимосвязи экономических явлений. Его проводят в три этапа: на первом осуществляется выбор формы связи между факторным и результативным признаками, т.е. выбирается тип аналитической функции; на втором осуществляется решение аналитического уравнения связи путем нахождения его параметров; на третьем определяется теснота связи между изучаемыми экономическими явлениями.

Прежде чем подробно остановиться на каждом из трех этапов корреляционного анализа, обратим внимание на следующее.

В том случае, когда определяется влияние одного фактора на результативный признак, строится однофакторная регрессионная модель (парное уравнение корреляции); когда определяется влияние двух и более факторов на результативный признак, строится многофакторная регрессионная модель (уравнение множественной корреляции).[[7]](#footnote-7)

При подборе факторов для регрессионной модели следует помнить, что они не должны находиться в функциональной связи с результативным признаком. В противном случае должен применяться индексный метод анализа, а не корреляционный. Следует также знать, что число наблюдений для построения однофакторной регрессионной модели должно быть 10 -12.

Первый этап корреляционного анализа. Для определения формы связи между факторным и результативным признаками, т.е. для установления типа аналитической функции связи, применяют различные статистические методы, о которых уже шла речь. Чаще всего для установления формы зависимости между факторным и результативным признаками применяют графический метод.

При прямолинейной форме зависимости между факторным и результативным признаками функция связи имеет вид прямой:

(2)

при параболической – вид параболы:

(3)

при гиперболической – вид гиперболы:

(4)

На втором этапе корреляционного анализа осуществляют решение аналитического уравнения связи путем нахождения его параметров

Параметр a0 означает влияние на результативный признак не включенных в регрессионную модель факторов. Как правило, экономической интерпретации параметр a0 не подлежит. Параметры a1, …, an – коэффициенты регрессии – означают величину результативного признака при изменении факторного признака на единицу измерения.[[8]](#footnote-8)

В случае прямолинейной формы зависимости параметры аналитического уравнения связи (2) находятся путем решения следующей системы уравнений:

(5)

В случае параболической формы зависимости параметры аналитического уравнения связи (3) находятся путем решения следующей системы уравнений:

(6)

В случае гиперболической формы зависимости параметры аналитического уравнения связи (4) находятся путем решения следующей системы уравнений:

(7)

Для экономической интерпретации аналитического уравнения связи можно воспользоваться также коэффициентом эластичности, который рассчитывается по формуле:

(8)

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов в среднем изменяется результативный признак при изменении факторного на 1%.

На третьем этапе корреляционного анализа осуществляют оценку тесноты связи между факторным и результативным признаками с помощью показателей тесноты связи.

В случае линейной связи между факторным и результативным признаками производят расчеты линейного коэффициента корреляции по формуле:

(9)

Линейный коэффициент корреляции варьируется в пределах от -1 до +1. Положительное его значение говорит о прямой связи, отрицательное – об обратной. Близость к нулю говорит о слабой связи, близость к ± 1 говорит о существенной связи, при r = ± 1 – связь функциональная (табл. 1.2.2).[[9]](#footnote-9)

Таблица 1.2.2 – Определение тесноты связи по значению коэффициента корреляции

|  |  |
| --- | --- |
| Величина коэффициента корреляции | Характер связи |
| До ± 0,3 | Практически отсутствует |
| ± 0,3 – ± 0,5 | Слабая |
| ± 0,5 – ± 0,7 | Умеренная |
| ± 0,7 – ± 1,0 | Сильная |

В случае криволинейной зависимости (параболической, гиперболической) тесноту связи между факторным и результативным признаками определяют с помощью корреляционного отношения по формуле:

(10)[[10]](#footnote-10)

Таким образом, при изучении массовых социально–экономических явлений и процессов связь между факторами проявляется в виде корреляционной связи, то есть такой связи, при которой на величину результативного признака оказывают влияние, помимо факторного признака, множество других, действующих в различных направлениях одновременно или последовательно. Анализ парной корреляции заключается в определении влияния вариации факторного признака *x* на результативный *y* на основе установления аналитической формы связи с использованием различных математических функций. Анализ множественной корреляции заключается в определении влияния вариаций факторных признаков *x* на результативный *y* и выявлении силы влияния факторов, а также определении ряда основных факторов, влияющих на результативный признак.

# 2. Изучение влияния факторов на внутреннюю миграцию населения

## 2.1 Понятие, формы и предпосылки внутренней миграции населения

Миграции (от латинского «migratio») — перемещения людей между отдельными территориями и поселениями, связанные с постоянной, временной или сезонной переменой ими места жительства. Главная причина миграций — экономическая, но значительную роль также играют политические, национальные, религиозные и другие причины. Формы миграций весьма многообразны: ежедневно сотни миллионов людей участвуют в маятниковых (челночные) трудовых поездках, обусловленных большим расстоянием между местами жительства и работы людей, велик размах сезонных перемещений, связанный с сезонной работой, поездками на отдых и лечение, туризмом, а также религиозных паломничеств к святым местам. Миграции населения - ведущая причина важнейших изменений, произошедших в расселении людей на Земле за последние столетия.

К внутренним миграциям относится перемещение населения из села в город, которое во многих странах является источником их роста.

Отдельные положения в части миграционной политики содержат Жилищный кодекс РФ[[11]](#footnote-11) и Гражданский кодекс РФ[[12]](#footnote-12).

Междисциплинарный характер проблемы изучения миграции выражается в том, что она является предметом исследования целого ряда наук. Условно выделим базовые дисциплины – такие как география, история социология, демография и, наконец, экономика труда, - каждая из которых по-своему изучает миграцию. Так, на первых этапах изучения миграции в конце 19-го века ведущая роль принадлежала географии. В 1950-1960-е гг. в самостоятельную науку выделилась география населения. Одна из ее главных задач – описание, анализ и объяснение поведения людей в пространстве. В рамках этой науки разрабатывались пространственные закономерности миграции с использованием картографических методов. С точки зрения истории, миграция населения – процесс, тесно связанный с общественным развитием. В рамках социальной истории миграция населения в России в 18 – начале 20 в. рассматривается в тесной связи с географической средой, колонизацией, территориальной экспансией России, а также модернизацией (1861-1914 гг.). Социология изучает миграцию в рамках различных общностей людей. Особое внимание уделяется миграции при исследовании стратификации и социальной мобильности людей. Вертикальная мобильность означает движение вверх или вниз по социально-экономической шкале. В современных обществах распространена горизонтальная мобильность, т.е. географические перемещения населения между городами и сельской местностью, районами, различающимися уровнями социально-экономического развития, возможностями трудоустройства и т.д. Вертикальная и горизонтальная мобильность часто совпадают: например, в перемещениях, связанных с учебой, миграцией из села в город, переводом сотрудника на более высокую должность в пределах компании, фирмы в другой регион и т.п. Демография рассматривает миграцию в качестве одного из важнейших компонентов динамики численности и структуры населения: его половозрастного и семейного состава и т.д. Задача демографии – определить тенденции и закономерности мобильности различных социально-демографических групп населения, учесть миграцию при прогнозировании населения.[[13]](#footnote-13)

С позиций экономики труда миграция – это процесс распределения и перераспределения человеческих ресурсов по территории страны, обусловленный развитием производства и самого человека. Наконец, в рамках экономики труда оценивается влияние миграции на формирование рынка рабочей силы с учетом занятости, состава и сфер приложения труда мигрантов.

Таким образом, единственно правильного определения понятия миграции нет. Многочисленность точек зрения подтверждает общее правило, характерное для сложных процессов, - одно и то же явление можно определить по-разному, в зависимости от выбранного угла зрения.

Приведем примеры широкого подхода к определению миграции. «Миграция – это перемена жизненного пространства». Это определение относится к числу наиболее часто цитируемых в зарубежной литературе. Нельзя не заметить большие аналитические возможности в рамках этого понятия интерпретации взаимосвязей индивида и жизненного пространства: индивида и домохозяйства, индивида и локального сообщества, индивида и территории, на которой он проживает. «Любое территориальное перемещение, совершающееся между разными населенными пунктами одной или нескольких административно-территориальных единиц, независимо от продолжительности, регулярности и целевой направленности представляет миграцию в широком значении этого слова». В данном случае содержание миграции фактически совпадает с пространственными перемещениями населения.[[14]](#footnote-14)

Узкий подход означает использование различных критериев идентификации миграции. В этом случае миграцию можно определить как перемещение населения, сопровождающееся пересечением административно-территориальных границ и переменой обычного (постоянного) места жительства на более или менее длительное время или навсегда в течение данного миграционного интервала (периода времени, в течение которого учитывается миграция). Соответственно мигрант – лицо, участвующее в миграции, сопровождающейся пересечением административно-территориальных границ и переменой обычного (постоянного) места жительства на более или менее длительное время или навсегда по крайней мере один раз в течение данного миграционного интервала.

Синонимом миграции, чаще в зарубежной литературе, является пространственная мобильность населения. Мобильность подразумевает возможность или способность индивида, домохозяйства, отдельных групп населения перемещаться из одной территории в другую, отсутствие различного рода ограничений, которые сдерживают или вообще не позволяют реализоваться возможности или способности к перемещению. Чаще всего мобильность означает способность, невзирая на затраты, проявить инициативу и предпринять некоторые меры, способствующие перемещению – найти информацию о предполагаемом месте миграции, оценить свои возможности, получить профессию, устроиться на новом месте, покинуть родных и близких и т.д.

К слову сказать, в силу исторических причин терминология для анализа миграции в России до сих пор не сформировалась. С одной стороны, разные термины используются как синонимы, а с другой, один и тот же термин подразумевает нередко разное содержание. В качестве синонимов миграции употребляются такие понятия как «переселение», «территориальное перераспределение», а до недавнего времени и «механическое движение» как термин, противоположный естественному движению населения. Это противопоставление традиционно отводило миграции второстепенную роль в демографических процессах, обусловленную тем, что в отличие от рождаемости и смертности миграция не является биологическим процессом. И все же говоря о фундаментальных особенностях миграции, нельзя противопоставлять миграцию и естественное движение населения. Существуют общие подходы в анализе процессов естественного движения населения и миграции. Примером этого является расчет ряда показателей, таких как общий коэффициент на 1000 человек населения. Кроме того, миграцию и естественное движение населения объединяет их роль в динамике численности и структуры населения, а на региональном уровне эта роль, как правило, определяющая. Именно этим обусловлен огромный интерес к миграции со стороны демографии.[[15]](#footnote-15)

Можно выделить четыре основных направления анализа миграции.

1. Миграция как важнейший компонент изменения численности и структуры населения. Это наиболее распространенный подход, особенно на региональном уровне. Возможна ситуация, при которой численность населения в результате миграции сохраняется неизменной, но происходят сдвиги в составе населения.

2. Миграция как одна из стратегий социально-экономической адаптации населения. Здесь предполагается два направления для анализа. В рамках первого миграция рассматривается как проявление реакции индивидов, домохозяйств и целых сообществ на изменяющиеся социальные, экономические и политические условия. Другое направление связано с тем, что сам процесс перемещения означает необходимость адаптации мигрантов к условиям жизни в местах вселения.

3. Миграция как обычный жизненный цикл. В отличие от предыдущего подхода, объясняющего пространственную мобильность как симптом дисбаланса между индивидом и окружающими его условиями, миграция может рассматриваться как проявление нормального, обычного жизненного опыта индивида, приобретаемого им в течении жизни. С этих позиций переселение – чаще всего неизбежность, связанная с такими рутинными событиями в жизни человека как вступление в брак, получение более высокого заработка, поиск более подходящей работы или даже бегство от родителей, то есть от “статуса ребенка”, а также менее привычными явлениями: разводом, болезнью, смертью близкого человека и т.п. Миграция в ответ на отмеченные выше обстоятельства рассматривается как необходимый элемент равновесия определенной социальной системы – без мобильности населения возможна ее дезорганизация.

4. Миграция как форма предпринимательства. Население можно рассматривать как совокупность индивидов и домохозяйств, поведение которых сравнивается с небольшим по масштабу предпринимательством, ставящим цель максимизировать свое социально-экономическое благосостояние. Такое поведение может включать решение о миграции семьи для вложения капитала, в частности, человеческого. Неудивительно, что значительная часть такой активности рассматривается в рамках экономики.[[16]](#footnote-16)

Отмеченные выше основные направления дают большие возможности для исследования в рамках демографического, социологического и экономического подходов, однако при изучении миграции их достаточно трудно разделить. В результате изучения миграции различными дисциплинами и усиления взаимосвязей между ними изменялось представление о миграции. Миграция населения – сложный процесс, оказывающий влияние на воспроизводство и занятость населения, его расселение, социальную мобильность, межнациональные отношения, общественную стабильность и т.д. Изучение миграции включает в себя такое множество разнообразных проблем, что в буквальном смысле оно находится «на стыке наук». Поэтому миграция рассматривается как комплексная междисциплинарная проблема народонаселения. Ключевым вопросом комплексного подхода является выбор базовой дисциплины. Мировой опыт изучения миграции показывает способность демографии интегрировать результаты других наук благодаря расширению источников данных о миграции, а также уникальным среди социальных наук методам анализа этих данных.

Дальнейшее развитие теории миграции включает как теоретические работы с формализованными моделями миграции, так и эмпирические исследования миграционных потоков. Ниже перечислены и структурированы основные работы по исследованию миграции, приведен обзор работ, включающих макро- и микроэкономические подходы к выделению факторов, влияющих на миграцию, и моделированию миграционных потоков.

Одной из основополагающих теоретических работ по миграции можно считать работу демографа позапрошлого века Е.Равенштейна (Ravenstein, 1885). Используя данные о месте рождения в переписях населения Великобритании 1871 года 1881 года, а также данные других стран, он сделал семь обобщений, которые назвал «законами миграции»:[[17]](#footnote-17)

1. Миграция и расстояние. Большинство мигрантов перемещается на короткое расстояние и обычно в большие города.

2. Ступенчатая миграция. Быстро растущие города населяются мигрантами из ближайшего сельского окружения. В свою очередь освободившиеся места заполняются мигрантами из более дальних территорий.

3. Поток и контрпоток. Каждый основной поток миграции создает компенсирующий контрпоток. Хотя миграция из села в город явно доминирует, всегда существует обратный поток из города в село. Вследствие этого чистая миграция из пункта i в пункт j всегда будет меньше по сравнению с валовой миграцией между этими пунктами.

4. Сельско-городские различия склонности к миграции. Уроженцы городов менее склонны к миграции по сравнению с сельскими жителями. Поэтому чистые потоки внутренней миграции обусловлены преобладанием миграции из села в город.

5. Состав мигрантов по полу. Женщины более склонны к миграции по сравнению с мужчинами.

6. Технология, коммуникации и миграция. Миграционные потоки имеют устойчивую тенденцию к росту в результате развития средств передвижения, промышленности и торговли.

7. Доминирование экономических мотивов миграции. «Угнетающие экономику законы», тяжелое налогообложение, неподходящие социальные условия могут быть причиной миграции, но ни один из этих миграционных потоков не может сравниться по величине с потоками, которые вызваны желанием, присущим большинству людей, улучшить с помощью миграции собственное материальное положение.

Законы миграции Равенштейна привлекли большое внимание и неоднократно проверялись эмпирически в последующие десятилетия. Его статьи выдержали испытание временем и остаются первоначальной точкой для работ в области теории миграции. Так оценил вклад Равенштейна американский демограф Э.Ли (Lee, 1966), который сформулировал общую теоретическую схему для анализа объема миграции, ее потоков и контрпотоков и характеристик мигрантов. В частности, он дал близкое к современному определение миграции как постоянной или почти постоянной смены места жительства. Это определение не накладывает никаких ограничений на расстояние, на которое происходит перемещение, на добровольную или принудительную природу смены места жительства, и не делает различий между внутренней и внешней миграцией. Таким образом, и смена квартиры, и переезд из одной страны в другую считаются миграцией, хотя причины и следствия этих перемещений сильно различаются. Однако не любая смена места жительства удовлетворяет этому определению. Миграцией не является, например, постоянное перемещение рабочих, не имеющих с долгосрочной точки зрения определенного места жительства, и временные переезды людей, такие как выезд на отдых.[[18]](#footnote-18)

В целом мы будем придерживаться этого определения при анализе в рамках данной работы с одним существенным отличием. Поскольку целью анализа являются факторы и результаты межрегиональной миграции населения, то, говоря о миграции населения, мы не будем принимать во внимание переезд жителей внутри регионов.

Независимо от того, на какое расстояние осуществляется миграция, и с какими сложностями эта миграция сопряжена, ее можно охарактеризовать старым и новым местом проживания, а также промежуточными препятствиями (барьерами) для миграции, в число которых входят: расстояние перемещения, затраты на переезд, привязанность к семье, недостаток информации о возможностях и условиях вселения, юридические ограничения на перемещение и др. В дополнение к этому Ли выделяет персональные факторы, которые могут по каким-то личным причинам притягивать или отталкивать мигрантов, или к которым некоторые их них могут быть безразличны. В качестве примеров можно привести климатические и географические условия, налогообложение, качество предоставления общественных благ (система здравоохранения, образования и др.). Другая проблема, рассмотренная Ли, относится к знанию индивидом условий проживания в месте предполагаемого вселения. Потенциальный мигрант нередко полагается на вторичные источники информации: телевидение, радио, журналы, объявления, информацию от возвратных мигрантов. Но эта информация может быть недостаточно полной и точной. Таким образом, движение на новое место связано с высокой степенью риска и неопределенностью. Поэтому решение мигрировать никогда не бывает полностью рациональным, а для некоторых людей рациональный компонент существенно меньше, чем иррациональный. В конечном счете многое зависит от индивидуальных обстоятельств, характеристик самого мигранта, восприятия им окружающей среды. Личные факторы ускоряют или замедляют миграцию. Одни из них действуют на протяжении всей жизни, другие связаны с определенными жизненными циклами, особенно во время перехода от одного цикла к другому. Одни люди не склонны к изменениям в жизни, в то время как другие могут приветствовать такие изменения ради самих изменений.[[19]](#footnote-19)

В дополнение к различиям в условиях проживания на новом месте по сравнению со старым, можно отметить, что оценки условий проживания самими мигрантами часто смещены в пользу старого места жительства. Это может быть вызвано экономическими, социальными и психологическими издержками обустройства на новом месте, привязанностью к старому месту жительства, а также особенностями жизненного цикла, - со старым местом жительства часто связана начальная часть цикла, характеризующаяся в среднем хорошим здоровьем и отсутствием отягощающих обязанностей.

Рассматривая объем миграции, Ли в своей работе выдвигает следующие гипотезы:

1. Объем миграции в пределах одной территории зависит от разнородности входящих в нее регионов, - миграция невелика там, где регионы можно считать однородными по своим характеристикам.

2. Объем миграции зависит от разнородности населения регионов, - миграция невелика между регионами со схожим культурным и национальным составом населения.

3. Объем миграции зависит от сложности преодоления промежуточных препятствий, включая расстояние перемещения, издержки на переезд, - чем сложнее перемещение из одного региона в другой, тем меньшие миграционные потоки двигаются по этому маршруту.

4. Отсутствие естественных или искусственных (административных) барьеров для миграции приводит к увеличению миграционных потоков.

5. Объем миграции зависит от экономической стабильности на данной территории, - с повышением неопределенности и увеличением нестабильности повышается и миграционная активность населения.[[20]](#footnote-20)

В дополнение к этому в качестве характерных черт миграционных потоков можно отметить, что миграция редко бывает хаотичной (разнонаправленной) и обычно происходит по определенным маршрутам (направлениям). При этом для каждого значительного потока миграции обычно наблюдается поток миграции в обратном направлении. Кроме того, одновременно с увеличением миграционных потоков при повышении нестабильности Ли, цитируя работу Равенштейна, указывает на то, что объем и интенсивность миграции увеличиваются при повышении экономической активности (неподвижное население является одним из признаков стагнации).

Миграция населения вызывает различные экономические эффекты, включая увеличение благосостояния мигрантов. Среди характерных результатов миграции Ли отмечает, что экономическая эффективность миграции высока, если миграция вызвана выталкивающими факторами, если имеют место большие промежуточные препятствия для миграции, или если имеет место значительная дифференциация между регионом проживания и местом назначения мигрантов. При этом эффективность увеличивается в период увеличения экономической активности.

Наблюдения, обобщенные Ли в работе, указывают на то, что добровольная миграция обычно является выборочной (немассовой). Мигранты, которые перемещаются в ответ на притягивающие факторы на новом месте жительства, обычно являются экономически активными и преуспевающими людьми. Наоборот, мигранты, которые перемещаются в ответ на отталкивающие факторы на старом месте жительстве, обычно являются неработающими и нетрудоспособными людьми или людьми с низкой экономической активностью. Указывается также, что некоторые этапы жизненного цикла (такие, как начало трудоспособного периода или вступление в брак) увеличивают склонность к миграции. Кроме того, можно отметить, что культурные и социальные характеристики мигрантов обычно являются промежуточными между теми же характеристиками населения на старом и новом месте жительства.[[21]](#footnote-21)

Модель миграции Ли привлекла внимание своей простотой и убедительностью, оказалась полезной в определении широкого круга факторов, влияющих на миграцию, и нашла отражение в большом числе исследований. Недостаток этой теории связан с высокой степенью обобщенности и взаимозависимости ряда гипотез. Нельзя, например, определить, какие факторы являются положительными, а какие отрицательными, особенно применительно к различным группам и классам людей. Очевидна также возможность перехода положительных факторов в отрицательные и наоборот. Некоторые из этих задач в дальнейшем были решены экономистами в рамках неоклассической экономики.

## 2.2 Определение факторов внутренней миграции населения в России

В пределах России происходит внутренняя миграция населения, которая происходит вследствие разнообразных (военно-политических, исторических и культурных, социально-экономических, религиозных, природных и других) факторов.

Они обуславливают основные миграционные потоки внутри страны:

Под действием экономических факторов происходит переселение людей в регионы с более высоким уровнем заработной платы и жизни в целом. В силу этого факторам увеличивается численность населения Западного и Центрального Федеральных округов, и Москвы, Санкт-Петербурга, а также Московской, Ленинградской, Белгородской и Калининградской областей.

Природно-климатическими факторами объясняется переселение в южные регионы с более комфортным климатом. В этом отношении наиболее привлекательны для переезда Ставропольский и Краснодарский края.[[22]](#footnote-22)

Социальные факторы миграции внутри России представлены в первую очередь наличием исторических и родственных связей. Примером может служить продолжающийся демографический переход из республик Северного Кавказа в Ставропольский и Краснодарский края. Кроме того, этот фактор обуславливает возвратную миграцию нынешнего населения севера и востока в южные и центральные районы страны.

В рамках данной работы необходимо подробно определить перечень факторов, оказывающих влияние на миграционные процессы в России.

В рамках экономических факторов наиболее существенным влиянием обладают следующие:

* уровень занятости населения;
* уровень реальной среднемесячной начисленной заработной платы работников;
* уровень доступности жилья (цены на жилье);
* уровень цен на потребительские товары и услуги;
* уровень дифференциации доходов населения (коэффициент Джини). [[23]](#footnote-23)

В рамках природно-климатических факторов наиболее существенно на миграцию влияют следующие:

* уровень загрязненности атмосферного воздуха;
* уровень заболеваемости населения;
* средняя продолжительность жизни населения;
* среднегодовая температура воздуха;
* среднегодовое количество осадков.

Среди социальных факторов на внутреннюю миграцию наиболее сильно влияют следующие:

* численность обучающихся в высших учебных заведениях;
* численность постоянного населения;
* количество браков;
* общий размер социальных выплат;
* количество социальных учреждений.

Таким образом, существуют два больших класса подходов к моделированию миграционных процессов: макроэкономические и микроэкономические. Основные их отличия состоят в том, что микроэкономические подходы, во-первых, представляют альтернативную точку зрения на миграцию и процесс принятия решений, обычно заменяя экономическую рациональность поведением, при котором индивид оценивает только часть доступных ему альтернатив; во-вторых, микроэкономические исследования изучают последствия миграции и решения индивидов на основе данных переписи населения и других данных, касающихся отдельных индивидов, в то время как макроэкономические подходы (хотя и не всегда) используют агрегированные данные; в-третьих, микроэкономическая теория обычно делает различия между решением переехать, выбором нового места жительства и взаимосвязью между сменой места жительства и другими изменениями в статусе мигранта. Применение макро- или микроэкономических подходов к анализу миграционных потоков позволяет увидеть лишь часть полной картины миграции. Поэтому имеет смысл объединение этих подходов, в результате которого получен смешанный подход, базирующийся на четырех наборах связей, включающих связи между агрегированной миграцией и региональными показателями, связи между региональными показателями и субъективным восприятием мигрантов, интеграцию этого восприятия в функцию полезности и оценку миграционных потоков. Анализ факторов внутренней миграции показал, что в каждой группе факторов выбрано по пять основных факторов, которые можно определить количественно. Для оценки их влияния необходимо применение инструментов корреляционно-регрессионного анализа.

# 3. Оценка влияния факторов на внутреннюю миграцию населения

## 3.1 Корреляционно-регрессионный анализ влияния факторов на внутреннюю миграцию населения на примере Северо-Кавказского Федерального округа

Для того, чтобы проанализировать влияние трех групп факторов на миграцию населения в Северо-Кавказском Федеральном округе, используем множественную оценку влияния факторов по группам на сальдо миграции.

Таблица 3.1.1 – Сальдо миграции и экономические показатели, % к предыдущему году[[24]](#footnote-24)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Сальдо миграции, % к предыдущему | Уровень занятости, % | Уровень дохода,% | Уровень цен на жилье, % | Уровень цен на потребительские товары и услуги, % | Уровень дифференциации доходов, % |
| 2012 | -0,05 | 0,005957 | 0,065824 | 0,032184 | 0,000966 | 0,012543 |
| 2013 | -0,03083 | 0,010582 | 0,090841 | 0,052158 | 0,001565 | 0,096386 |
| 2014 | -0,4713 | 0,024433 | 0,030697 | 0,041355 | 0,001241 | -0,04945 |
| 2015 | 0,230582 | -0,011925 | 0,11901 | 0,032155 | 0,000965 | 0,144509 |
| 2016 | -0,16202 | 0,005172 | 0,05567 | 0,043216 | 0,001296 | -0,14899 |
| 2017 | 0,218893 | 0,000000 | 0,056688 | 0,032112 | 0,000963 | 0,083086 |
| 2018 | -0,00616 | 0,015437 | 0,092473 | 0,046523 | 0,001396 | -0,00822 |
| 2019 | -1,07016 | -0,023649 | 0,019482 | 0,052136 | 0,001564 | -0,10497 |
| 2020 | -5,13582 | -0,058824 | 0,08329 | 0,041654 | 0,00125 | -0,00549 |
| 2021 | -0,52819 | 0,034926 | 0,062991 | 0,051029 | 0,001531 | -0,00379 |

Величины взяты в % к предыдущему году, поскольку в таком виде данные наиболее сопоставимы.

В таблице 3.1.2 представлены исходные данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа миграции и природно-климатических факторов.

Таблица 3.1.2 – Сальдо миграции и природно-климатические показатели, % к предыдущему году[[25]](#footnote-25)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Сальдо миграции, % к предыдущему | Уровень загрязненности атмосферного воздуха, % | Уровень заболеваемости,% | Продолжительность жизни, % | Среднегодовая температура воздуха, % | Среднегодовой уровень осадков, % |
| 2012 | -0,05 | -0,0893125 | 0,021225 | 0,00623 | 0,0258 | -0,00896 |
| 2013 | -0,03083 | -0,0933193 | 0,020365 | -0,00544 | -0,00516 | -0,02926 |
| 2014 | -0,4713 | -0,0075275 | 0,00177 | 0,014501 | 0,033 | 0,021918 |
| 2015 | 0,230582 | -0,0085327 | 0,015927 | -0,00067 | 0,046459 | -0,02145 |
| 2016 | -0,16202 | -0,0208165 | 0,011015 | 0,008501 | -0,08251 | -0,00548 |
| 2017 | 0,218893 | -0,0140475 | 0,015758 | -0,0083 | -0,0289 | -0,01928 |
| 2018 | -0,00616 | -0,0019048 | 0,012191 | 0,013627 | 0,015076 | -0,02247 |
| 2019 | -1,07016 | -0,019084 | 0,001508 | 0,017703 | -0,00453 | -0,01149 |
| 2020 | -5,13582 | -0,0029572 | 0,215071 | -0,02733 | 0,027514 | -0,03488 |
| 2021 | -0,52819 | -0,007493 | 0,013001 | -0,00766 | 0,034792 | 0,003012 |

Таблица 3.1.3 – Социальные факторы и сальдо миграции, % к предыдущему году[[26]](#footnote-26)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Сальдо миграции, % к предыдущему | Численность обучающихся высших учебных заведений, % | Численность постоянного населения, % | Количество браков, % | Общий размер социальных выплат на душу населения, % | Количество социальных учреждений, % |
| 2012 | -0,05 | -0,0021 | 0,0025 | -0,0215 | 0,1652 | -0,2146 |
| 2013 | -0,03083 | -0,0034 | 0,0012 | -0,0250 | 0,1564 | -0,2330 |
| 2014 | -0,4713 | -0,0095 | 0,0030 | -0,0560 | 0,0303 | 0,3926 |
| 2015 | 0,230582 | -0,1156 | 0,0076 | -0,0595 | 0,0811 | -0,0745 |
| 2016 | -0,16202 | -0,0735 | 0,0060 | -0,0873 | 0,0709 | 0,1322 |
| 2017 | 0,218893 | -0,0234 | 0,0054 | -0,0316 | 0,0059 | 0,0254 |
| 2018 | -0,00616 | 0,0021 | 0,0046 | -0,1166 | 0,0044 | -0,1980 |
| 2019 | -1,07016 | -0,0151 | 0,0055 | 0,0709 | 0,0023 | 0,0370 |
| 2020 | -5,13582 | -0,0026 | 0,0051 | -0,0968 | 0,0015 | 0,0179 |
| 2021 | -0,52819 | -0,0034 | 0,0033 | -0,0032 | 0,0015 | -0,0468 |

Для оценки влияния выбранных факторов на миграцию в регионе применим многофакторную корреляционно-регрессионную модель для каждой группы факторов.

Основное предположение модели – наличие линейной зависимости миграции от выбранных 15-ти факторов.

Примем следующие обозначения:

X1 – уровень занятости населения;

X2 – уровень реальной среднемесячной начисленной заработной платы работников;

Х3 – уровень доступности жилья (цены на жилье);

X4 – уровень цен на потребительские товары и услуги;

Х5 – уровень дифференциации доходов населения (коэффициент Джини).

Х6 – уровень загрязненности атмосферного воздуха;

Х7 – уровень заболеваемости населения;

Х8 – средняя продолжительность жизни населения;

Х9 – среднегодовая температура воздуха;

Х10 – среднегодовое количество осадков;

Х11 – численность обучающихся в высших учебных заведениях;

Х12 – численность постоянного населения;

Х13 – количество браков;

Х14 – общий размер социальных выплат;

Х15 – количество социальных учреждений.

Y – сальдо миграции.

Модель имеет вид:

(11)

(12)

(13)

Исходные данные для оценки модели представлены в Приложении 1.

Регрессионная статистика и коэффициенты по каждой модели представлена в таблице 3.1.4, 3.1.5 и 3.1.6.

Таблица 3.1.4 – Регрессионная статистика модели с экономическими факторами[[27]](#footnote-27)

|  |  |
| --- | --- |
| *Регрессионная статистика* |  |
| Множественный R | 0,812441 |
| R-квадрат | 0,66006 |
| Нормированный R-квадрат | 0,188107 |
| Стандартная ошибка | 1,257183 |
| Наблюдения | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Коэффициенты* | *Стандартная ошибка* | *t-статистика* | *P-Значение* | *Нижние 95%* | *Верхние 95%* | *Нижние 95,0%* | *Верхние 95,0%* |
| Y-пересечение | 1,2351 | 2,7200 | 0,4541 | 0,6688 | -5,7570 | 8,2271 | -5,7570 | 8,2271 |
| Переменная X 1 | 47,8340 | 16,2731 | 2,9394 | 0,0323 | 6,0025 | 89,6654 | 6,0025 | 89,6654 |
| Переменная X 2 | -2,7404 | 20,2747 | -0,1352 | 0,8978 | -54,8583 | 49,3774 | -54,8583 | 49,3774 |
| Переменная X 3 | -41,5559 | 57,3032 | -0,7252 | 0,5008 | -188,8586 | 105,7467 | -188,8586 | 105,7467 |
| Переменная X 4 | 0,0001 | 25364,000 | 65535,0 | 0,3624 | -171,6897 | 96,1334 | -171,6897 | 96,1334 |
| Переменная X 5 | 2,5703 | 7,0941 | 0,3623 | 0,0236 | -15,6657 | 20,8063 | -15,6657 | 20,8063 |

Таблица 3.1.5 – Регрессионная статистика модели с природно-климатическими факторами[[28]](#footnote-28)

|  |  |
| --- | --- |
| *Регрессионная статистика* |  |
| Множественный R | 0,971546 |
| R-квадрат | 0,943901 |
| Нормированный R-квадрат | 0,873777 |
| Стандартная ошибка | 0,570991 |
| Наблюдения | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Коэффициенты* | *Стандартная ошибка* | *t-статистика* | *P-Значение* | *Нижние 95%* | *Верхние 95%* | *Нижние 95,0%* | *Верхние 95,0%* |
| Y-пересечение | 0,045954 | 0,333115 | 0,137951 | 0,896945 | -0,87892 | 0,970831 | -0,87892 | 0,970831 |
| Переменная X 6 | -2,37706 | 5,870796 | -0,4049 | 0,706272 | -18,677 | 13,92288 | -18,677 | 13,92288 |
| Переменная X 7 | -29,3419 | 4,976785 | -5,89575 | 0,00414 | -43,1596 | -15,5241 | -43,1596 | -15,5241 |

Продолжение табл. 3.1.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Переменная X 8 | -24,6655 | 22,49112 | -1,09668 | 0,334373 | -87,1109 | 37,77984 | -87,1109 | 37,77984 |
| Переменная X 9 | 0,423851 | 5,128099 | 0,082653 | 0,938099 | -13,814 | 14,66174 | -13,814 | 14,66174 |
| Переменная X 10 | -13,8194 | 14,66141 | -0,94257 | 0,39927 | -54,526 | 26,88719 | -54,526 | 26,88719 |

Таблица 3.1.6 – Регрессионная статистика модели с социальными факторами[[29]](#footnote-29)

|  |  |
| --- | --- |
| *Регрессионная статистика* |  |
| Множественный R | 0,590219 |
| R-квадрат | 0,348358 |
| Нормированный R-квадрат | -0,46619 |
| Стандартная ошибка | 1,946061 |
| Наблюдения | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Коэффициенты* | *Стандартная ошибка* | *t-статистика* | *P-Значение* | *Нижние 95%* | *Верхние 95%* | *Нижние 95,0%* | *Верхние 95,0%* |
| Y-пересечение | 2,558513 | 4,423751 | 0,578358 | 0,594024 | -9,72379 | 14,84082 | -9,72379 | 14,84082 |
| Переменная X 11 | -46,9233 | 45,1213 | -1,03994 | 0,357096 | -172,2 | 78,35354 | -172,2 | 78,35354 |
| Переменная X 12 | -841,334 | 994,9046 | -0,84564 | 0,445371 | -3603,63 | 1920,964 | -3603,63 | 1920,964 |
| Переменная X 13 | 6,020901 | 12,24699 | 0,491623 | 0,648742 | -27,9822 | 40,02399 | -27,9822 | 40,02399 |
| Переменная X 14 | -8,89751 | 22,13356 | -0,40199 | 0,708244 | -70,3501 | 52,55512 | -70,3501 | 52,55512 |
| Переменная X 15 | -2,21355 | 4,438498 | -0,49872 | 0,644158 | -14,5368 | 10,1097 | -14,5368 | 10,1097 |

Анализируя полученные модели, отметим, что наиболее тесная взаимосвязь миграции наблюдается с природно-климатическими факторами, наименее тесная – с социальными.

Для того, чтобы отобрать наиболее значимые факторы с целью построения объединенной модели, необходимо оценить мультиколлинеарность факторов исходя из следующего критерия:

(14)

где r –мультиколлинеарность.

Данный шаг необходим, поскольку модель, включающая большое количество факторов, неустойчива ввиду того, что она не объективно отражает изменения результирующего признака при изменениях каждого отдельного фактора.

В таблице 3.1.7, 3.1.8 и 3.1.9 представлены коэффициенты корреляции между факторами, при помощи которых исключаются факторы, отвечающие критерию мультиколлинеарности.

Таблица 3.1.7 – Коэффициенты корреляции экономических факторов [[30]](#footnote-30)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Y* | *X1* | *X2* | *X3* | *X4* | *X5* |
| *Y* | 1 |  |  |  |  |  |
| *X1* | 0,764391542 | 1 |  |  |  |  |
| *X2* | 0,004716413 | -0,12624447 | 1 |  |  |  |
| *X3* | -0,12585051 | 0,164488934 | -0,25481001 | 1 |  |  |
| *X4* | -0,12585051 | 0,164488934 | -0,25481001 | 1 | 1 |  |
| *X5* | 0,191081854 | -0,00297508 | 0,707991853 | -0,4050550 | -0,4050550 | 1 |

В соответствии с данными таблицы 3.1.7, мультиколлинеарность наблюдается между факторами Х2 и Х5. Среди данных факторов необходимо выбрать тот, у которого теснота взаимосвязи с результирующим признаком наибольшая. Исходя из данного предположения, фактор Х5 имеет большую тесноту взаимосвязи с Y (0.191), следовательно, фактор Х2 исключается из модели.

Аналогичным образом оценим природно-климатические и социальные факторы.

Таблица 3.1.8 – Коэффициенты корреляции природно-климатических факторов [[31]](#footnote-31)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Y* | *X6* | *X7* | *X8* | *X9* | *X10* |
| *Y* | 1 |  |  |  |  |  |
| *X6* | -0,27237 | 1 |  |  |  |  |
| *X7* | -0,94549 | 0,174181 | 1 |  |  |  |
| *X8* | 0,615857 | -0,03303 | -0,76947 | 1 |  |  |
| *X9* | -0,19828 | 0,083045 | 0,196883 | -0,16433 | 1 |  |
| *X10* | 0,344024 | 0,168143 | -0,51824 | 0,53845 | 0,052573 | 1 |

В соответствии с данными таблицы 3.1.8, мультиколлинеарность наблюдается между факторами Х7 и Х9. Фактор Х7 имеет наибольшую тесноту взаимосвязи с результирующим показателем, следовательно, из модели исключается фактор Х9.

Таблица 3.1.9 – Коэффициенты корреляции социальных факторов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Y* | *X11* | *X12* | *X13* | *X14* | *X15* |
| *Y* | 1 |  |  |  |  |  |
| *X11* | -0,27881 | 1 |  |  |  |  |
| *X12* | -0,08276 | -0,7436 | 1 |  |  |  |
| *X13* | 0,188183 | 0,165824 | -0,18442 | 1 |  |  |
| *X14* | 0,358572 | -0,13864 | -0,43713 | 0,041972 | 1 |  |
| *X15* | -0,15392 | -0,1372 | 0,207209 | -0,02448 | -0,44834 | 1 |

В данной модели мультиколлинеарность факторов отсутствует.

Далее, с целью определения наиболее влияющих факторов с целью разработки модели прогнозирования миграционных потоков необходимо определить наиболее взаимосвязанный с результирующим показателем факор.

С этой целью необходимо проранжировать тесноту взаимосвязи факторов и результирующего признака с учетом критерия мультиколлинеарности (исключаются факторы Х2 и Х9) (таблица 1.3.10).

Таблица 1.3.10 – Определение тесноты взаимосвязи факторов и результирующего показателя[[32]](#footnote-32)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Фактор* | *Y* |  |
| *X7* | -0,94549 | 0,945492 |
| *X1* | 0,764392 | 0,764392 |
| *X8* | 0,615857 | 0,615857 |
| *X14* | 0,358572 | 0,358572 |
| *X10* | 0,344024 | 0,344024 |
| *X11* | -0,27881 | 0,278808 |
| *X6* | -0,27237 | 0,272372 |
| *X5* | 0,191082 | 0,191082 |
| *X13* | 0,188183 | 0,188183 |
| *X15* | -0,15392 | 0,153918 |
| *X3* | -0,12585 | 0,125851 |
| *X4* | -0,12585 | 0,125851 |
| *X12* | -0,08276 | 0,082765 |

Таким образом, наиболее тесная взаимосвязь результирующего показателя наблюдается между факторами Х7, Х1 и Х8. Наибольшая взаимосвязь миграции, таким образом, наблюдается с фактором Х7 – уровень заболеваемости населения. Зависимость сильная, поскольку коэффициент корреляции близок к 1, характер зависимости – обратная, то есть, при снижении уровня заболеваемости увеличивается миграционный приток населения.

Таким образом, с целью разработки модели прогнозирования миграционных потоков будет рассмотрена модель корреляционно-регрессионной взаимосвязи миграции населения Северо-Кавказского Федерального округа и уровня заболеваемости населения.

## 3.2 Разработка инструментов прогнозирования миграционных потоков на примере Северо-Кавказского Федерального округа

Учитывая тесную корреляционную взаимосвязь между уровнем заболеваемости и миграцией населения Северо-Кавказского Федерального округа, для построения модели прогнозирования миграции в регионе используем модель линейной регрессии.

Исходные данные для применения модели представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Исходные данные для построения модели линейной регрессии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| год | Y (результирующий показатель – сальдо миграции) | Х (независимая переменная – уровень заболеваемости населения) |
| 2012 | -0,05 | 0,021225 |
| 2013 | -0,03083 | 0,020365 |
| 2014 | -0,4713 | 0,00177 |
| 2015 | 0,230582 | 0,015927 |
| 2016 | -0,16202 | 0,011015 |
| 2017 | 0,218893 | 0,015758 |
| 2018 | -0,00616 | 0,012191 |
| 2019 | -1,07016 | 0,001508 |
| 2020 | -5,13582 | 0,215071 |
| 2021 | -0,52819 | 0,013001 |

Из рис. 2 видно, что зависимость является линейной, что, соответственно, подтверждает гипотезу о наличии линейной регрессии и позволяет для прогноза использовать инструментарий построения линейного тренда.

Рис.2 – Диаграмма рассеяния наблюдений и линейный тренд[[33]](#footnote-33)

Исходя из полученной линии тренда можно сделать вывод о наличии обратной корреляционной зависимости сальдо миграции от уровня заболеваемости населения Северо-Кавказского Федерального округа.

Величина коэффициента детерминации составляет 0,894, что означает, что расчетные параметры полученной модели на 89,4% объясняют зависимость между изучаемыми параметрами.

Используя полученное линейное уравнение:

(16)

построим прогноз сальдо миграции в Северо-Кавказском регионе до 2030 года.

Для определения значений прогнозной заболеваемости в регионе используется функция MS Excel ЛИНЕЙН, которая определяет статистику для ряда данных по методу наименьших квадратов (МНК) с целью построения прямой, которая аппроксимирует имеющиеся данные наилучшим образом. (таблица 3.2.2). Далее, подставляя вычисленные значения х в полученное уравнение линейной регрессии (16), получаем прогнозные данные сальдо миграции в Северо-Кавказском регионе (табл. 3.2.2).

Таблица 3.2.2 – Прогнозные значения уровня заболеваемости и сальдо миграции в Северо-Кавказском регионе, % к предыдущему году

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| х | 0,0826 | 0,0923 | 0,1021 | 0,1118 | 0,1215 | 0,1312 | 0,1409 | 0,1506 | 0,1603 |
| у | -1,8769 | -2,1061 | -2,3353 | -2,5645 | -2,7937 | -3,0229 | -3,2521 | -3,4813 | -3,7105 |

Исходя из полученных данных, определим изменение численности населения региона в абсолютном выражении (таблица 3.2.3).

Таблица 3.2.3 – Прогнозное значение изменение численности населения Северо-Кавказского Федерального округа до 2030 года[[34]](#footnote-34)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показа  тель | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| х, % | 0,0826 | 0,0923 | 0,1021 | 0,1118 | 0,1215 | 0,1312 | 0,1409 | 0,1506 | 0,1603 |
| у, % | -1,8769 | -2,1061 | -2,3353 | -2,5645 | -2,7937 | -3,0229 | -3,2521 | -3,4813 | -3,7105 |
| у, тыс.чел. | -3,5127 | -3,5867 | -3,6705 | -3,7646 | -3,8698 | -3,9867 | -4,1164 | -4,2597 | -4,4177 |

Таким образом, полученная модель демонстрирует достаточно высокую степень надежности исходя из полученного значения коэффициента детерминации. В соответствии с полученной моделью прогноз на основании линейной регрессии показывает, что миграционный прирост населения до 2030 года будет отрицательным при сохранении тенденций уровня заболеваемости. Соответственно, для регулирования миграционных потоков необходимо, в первую очередь, повысить уровень здравоохранения в регионе с целью сокращения миграционного оттока населения из Северо-Кавказского Федерального округа.

# Заключение

Подводя итоги работы следует отметить, что связь между факторами и социально-экономическими явлениями проявляется в виде корреляционной связи. Корреляционная связь представляет собой вид взаимосвязи, при которой выделяются результативный показатель, который зависит от факторов, влияющих на него и факторные признаки, под влиянием которых изменяется результативный показатель. Корреляционная связь может быть парной, при которой исследуется влияние одного факторного признака на результативный и множественной, при которой изучается влияние множества факторов на результативный показатель. Корреляционно-регрессионный анализ состоит в изучении вариаций факторных признаков на результативный с использованием разных математических функций.

Изучение социально-экономического явления миграции показало, что миграция представляет собой перемещение населения внутри страны и за ее пределами. В данной работе рассматривается внутренняя миграция, то есть, миграция внутри страны. Моделирование миграционных потоков рассматриваются как с точки зрения макроэкономических подходов, так и с точки зрения микроэкономических. Применение отдельных подходов при анализе миграции позволяет лишь частично получить представление о миграционных процессах, в связи с чем логично предложить объединенный подход, который рассматривает взаимосвязи между миграционными потоками и региональными факторами, а также взаимосвязи между региональными показателями и субъективным восприятием населения.. Анализ факторов внутренней миграции показал, что в каждой группе факторов выбрано по пять основных факторов, которые можно определить количественно. Для оценки их влияния необходимо применение инструментов корреляционно-регрессионного анализа.

В ходе оценки влияния факторов на внутреннюю миграцию населения Северо-Кавказского Федерального округа была применена модель множественной корреляции по каждой из трех групп факторов: экономические, природно-климатические и социальные. В качестве результативного показателя использовано сальдо миграции в изучаемом регионе за период 2012-2021 гг. Каждая группа факторных признаков включала по пять факторов. При оценке каждой модели были исключены мультиколлинеарные факторы, определены факторы с наиболее тесной взаимосвязью с сальдо миграционных потоков – это уровень заболеваемости населения, уровень занятости в регионе и средняя продолжительность жизни населения. На основе значений коэффициента корреляции для построения модели прогнозирования сальдо миграционных потоков был отобран фактор уровень заболеваемости населения. Полученная модель парной корреляции демонстрирует достаточно высокую степень надежности исходя из полученного значения коэффициента детерминации. Прогноз, сделанный на основании предложенной модели демонстрирует, что до 2030 года миграционный прирост будет отрицательным при сохранении текущих тенденций уровня заболеваемости. С целью снижения отрицательного влияния миграционных потоков на численность населения региона властям необходимо принимать меры по улучшению ситуации с заболеваемостью в регионе.

# Список использованных источников

***1. Нормативно-правовые акты***

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2022) (с изм. и доп. от 06.08.2021) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс»
2. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 21.11.2022) // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_51057/ (дата обращения 21.03.2023)
3. Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации. - Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012

***2. Учебники, учебные пособия, монографии***

1. Адамов, В.Е. Экономика и статистика: Учебник / В.Е. Адамов, С.Д. Ильенкова, Т.П. Сиротина, С.А. Смирнов; Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 2019. – 287с.
2. Баклушина, О.А. Краткий курс по экономической статистике / О.А. Баклушина. - М.: Окей Книга, 2021. - 340 c.
3. Горлов, И. Обозрение экономической статистики России. / И. Горлов. - М.: Книга по Требованию, 2022. - 333 c.
4. Иванова, Ю.Н. Экономическая статистика: Учебник / Под ред. Ю.Н. Иванова. М.: Инфра, 2020. – 355с.
5. Мелкумов, Я.С. Социально – экономическая статистика: учебное пособие/ Я.С. Мелкумов.- М.: Инфра-М, 2019. – 234с.
6. Назаров, М.Г. Практикум по социально-экономической статистике. Учебно-методическое пособие / М.Г. Назаров. - М.: КноРус, 2021. - 137 c.
7. Социально-экономическая статистика / Булавчук А. М., Витковская Л. К., Григорьева Е. Г., Шилова Е. В. : учебное пособие. - Красноярск : СФУ, 2019. - 372 с.
8. Шерстнева, Г. С. Социальная статистика: Учебное пособие / Г. С. Шерстнева. - Социальная статистика,2020-02-05. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 с.

***3. Статьи из газет и журналов***

1. Ивашина Н.В., Олейник Е.Б., Шмидт Ю.Д. Моделирование процессов миграции населения: методы и инструменты (обзор) / Н.В. Ивашина, Е.Б. Олейник, Ю.Д. Шмидт // Компьютерные исследования и моделирование. - 2021. - Т.13 №6. - с. 1205-1232
2. Сапунов А.В. Исследования внешних и внутренних миграционных потоков в России / А. В. Сапунов // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2022. - № 6-2(88). - с. 140-144
3. Троянская М.А. Миграция населения: понятие, виды, значение для территорий / М. А. Троянская // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2021. - Т.10 №2. - с. 356-360

***4.Электронный ресурс***

1. Стратегия социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа на период до 2030 года [Электронный ресурс] : утв. распоряжением Правительства РФ от 30 апреля 2022 г. № 1089-р // Правительство Российской Федерации : официальный сайт. Режим доступа: http://government.ru/docs/all/140821/ (дата обращения 21.03.2023).
2. Здравоохранение [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата: официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/13721
3. Окружающая среда: [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата: официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/11194
4. Рынок труда, занятость и заработная плата [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата: официальный сайт. - Режим доступа:https://rosstat.gov.ru/labor\_market\_employment\_salaries
5. Сведения о численности студентов образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования [Электронный ресурс]: Официальные данные Министерства Образования и науки РФ: официальный сайт. - Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/opendata/
6. Трудовые ресурсы, занятость и безработица [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата: официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/labour\_force
7. Уровень жизни [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата: официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/13397
8. Численность и миграция населения Российской Федерации [Электронный ресурс]:Информационно-аналитические материалы Росстата: официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13283
9. Численность постоянного населения в среднем за год [Электронный ресурс]: Витрина статистических данных Росстата: официальный сайт. - Режим доступа: https://showdata.gks.ru/report/278930/
10. Число браков за год [Электронный ресурс]: ЕМИСС Государственная статистика: официальный сайт. - Режим доступа: https://www.fedstat.ru/indicator/31566

# 

# Приложение 1

Таблица П.1 – Исходные данные для построения многофакторной корреляционно-регрессионной модели

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Результирующий показатель | Факторные признаки | | | | | | | | | | | | | | | |
| год | Y | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 |
| 2012 | -0,0500 | 0,0060 | 0,0658 | 0,0322 | 0,0010 | 0,0125 | -0,0893 | 0,0212 | 0,0062 | 0,0258 | -0,0090 | -0,0021 | 0,0025 | -0,0215 | 0,1652 | -0,2146 |
| 2013 | -0,0308 | 0,0106 | 0,0908 | 0,0522 | 0,0016 | 0,0964 | -0,0933 | 0,0204 | -0,0054 | -0,0052 | -0,0293 | -0,0034 | 0,0012 | -0,0250 | 0,1564 | -0,2330 |
| 2014 | -0,4713 | 0,0244 | 0,0307 | 0,0414 | 0,0012 | -0,0495 | -0,0075 | 0,0018 | 0,0145 | 0,0330 | 0,0219 | -0,0095 | 0,0030 | -0,0560 | 0,0303 | 0,3926 |
| 2015 | 0,2306 | -0,0119 | 0,1190 | 0,0322 | 0,0010 | 0,1445 | -0,0085 | 0,0159 | -0,0007 | 0,0465 | -0,0214 | -0,1156 | 0,0076 | -0,0595 | 0,0811 | -0,0745 |
| 2016 | -0,1620 | 0,0052 | 0,0557 | 0,0432 | 0,0013 | -0,1490 | -0,0208 | 0,0110 | 0,0085 | -0,0825 | -0,0055 | -0,0735 | 0,0060 | -0,0873 | 0,0709 | 0,1322 |
| 2017 | 0,2189 | 0,0000 | 0,0567 | 0,0321 | 0,0010 | 0,0831 | -0,0140 | 0,0158 | -0,0083 | -0,0289 | -0,0193 | -0,0234 | 0,0054 | -0,0316 | 0,0059 | 0,0254 |
| 2018 | -0,0062 | 0,0154 | 0,0925 | 0,0465 | 0,0014 | -0,0082 | -0,0019 | 0,0122 | 0,0136 | 0,0151 | -0,0225 | 0,0021 | 0,0046 | -0,1166 | 0,0044 | -0,1980 |
| 2019 | -1,0702 | -0,0236 | 0,0195 | 0,0521 | 0,0016 | -0,1050 | -0,0191 | 0,0015 | 0,0177 | -0,0045 | -0,0115 | -0,0151 | 0,0055 | 0,0709 | 0,0023 | 0,0370 |
| 2020 | -5,1358 | -0,0588 | 0,0833 | 0,0417 | 0,0012 | -0,0055 | -0,0030 | 0,2151 | -0,0273 | 0,0275 | -0,0349 | -0,0026 | 0,0051 | -0,0968 | 0,0015 | 0,0179 |
| 2021 | -0,5282 | 0,0349 | 0,0630 | 0,0510 | 0,0015 | -0,0038 | -0,0075 | 0,0130 | -0,0077 | 0,0348 | 0,0030 | -0,0034 | 0,0033 | -0,0032 | 0,0015 | -0,0468 |

1. Мелкумов, Я.С. Социально – экономическая статистика: учебное пособие/ Я.С. Мелкумов.- М.: Инфра-М, 2019. – 234с. – с. 18 [↑](#footnote-ref-1)
2. Мелкумов, Я.С. Социально – экономическая статистика: учебное пособие/ Я.С. Мелкумов.- М.: Инфра-М, 2019. – 234с. – с. 22 [↑](#footnote-ref-2)
3. Иванова, Ю.Н. Экономическая статистика: Учебник / Под ред. Ю.Н. Иванова. М.: Инфра, 2020. – 355с. – с. 36-37 [↑](#footnote-ref-3)
4. Адамов, В.Е. Экономика и статистика: Учебник / В.Е. Адамов, С.Д. Ильенкова, Т.П. Сиротина, С.А. Смирнов; Под ред. С.Д. Ильенковой. М.: Финансы и статистика, 2019. – 287с. – с. 44 [↑](#footnote-ref-4)
5. Баклушина, О.А. Краткий курс по экономической статистике / О.А. Баклушина. - М.: Окей Книга, 2021. - 340 c. – с. 25 [↑](#footnote-ref-5)
6. Назаров, М.Г. Практикум по социально-экономической статистике. Учебно-методическое пособие / М.Г. Назаров. - М.: КноРус, 2021. - 137 c. – с. 22-23 [↑](#footnote-ref-6)
7. Назаров, М.Г. Практикум по социально-экономической статистике. Учебно-методическое пособие / М.Г. Назаров. - М.: КноРус, 2021. - 137 c. – с. 39-41 [↑](#footnote-ref-7)
8. Социально-экономическая статистика / Булавчук А. М., Витковская Л. К., Григорьева Е. Г., Шилова Е. В. : учебное пособие. - Красноярск : СФУ, 2019. - 372 с. – с. 47 [↑](#footnote-ref-8)
9. Шерстнева, Г. С. Социальная статистика: Учебное пособие / Г. С. Шерстнева. - Социальная статистика,2020-02-05. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 с. – с. 54 [↑](#footnote-ref-9)
10. Горлов, И. Обозрение экономической статистики России. / И. Горлов. - М.: Книга по Требованию, 2022. - 333 c. – с. 51 [↑](#footnote-ref-10)
11. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 21.11.2022) // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_51057/ (дата обращения 21.03.2023) [↑](#footnote-ref-11)
12. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2022) (с изм. и доп. от 06.08.2021) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс» [↑](#footnote-ref-12)
13. Бронницкий Г.Т., Вакуленко Е.С. Прогнозирование миграции из России в Германию с использованием GOOGLE-трендов / Г. Т. Бронницкий, Е.С. Вакуленко // Демографическое обозрение. - 2022. - №9(3). - с. 75-92 [↑](#footnote-ref-13)
14. Ивашина Н.В., Олейник Е.Б., Шмидт Ю.Д. Моделирование процессов миграции населения: методы и инструменты (обзор) / Н.В. Ивашина, Е.Б. Олейник, Ю.Д. Шмидт // Компьютерные исследования и моделирование. - 2021. - Т.13 №6. - с. 1205-1232 [↑](#footnote-ref-14)
15. Ивашина Н.В., Олейник Е.Б., Шмидт Ю.Д. Моделирование процессов миграции населения: методы и инструменты (обзор) / Н.В. Ивашина, Е.Б. Олейник, Ю.Д. Шмидт // Компьютерные исследования и моделирование. - 2021. - Т.13 №6. - с. 1205-1232 [↑](#footnote-ref-15)
16. Сапунов А.В. Исследования внешних и внутренних миграционных потоков в России / А. В. Сапунов // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2022. - № 6-2(88). - с. 140-144 [↑](#footnote-ref-16)
17. Сапунов А.В. Исследования внешних и внутренних миграционных потоков в России / А. В. Сапунов // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2022. - № 6-2(88). - с. 140-144 [↑](#footnote-ref-17)
18. Сапунов А.В. Исследования внешних и внутренних миграционных потоков в России / А. В. Сапунов // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2022. - № 6-2(88). - с. 140-144 [↑](#footnote-ref-18)
19. Троянская М.А. Миграция населения: понятие, виды, значение для территорий / М. А. Троянская // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2021. - Т.10 №2. - с. 356-360 [↑](#footnote-ref-19)
20. Троянская М.А. Миграция населения: понятие, виды, значение для территорий / М. А. Троянская // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2021. - Т.10 №2. - с. 356-360 [↑](#footnote-ref-20)
21. Троянская М.А. Миграция населения: понятие, виды, значение для территорий / М. А. Троянская // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2021. - Т.10 №2. - с. 356-360 [↑](#footnote-ref-21)
22. Сапунов А.В. Исследования внешних и внутренних миграционных потоков в России / А. В. Сапунов // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2022. - № 6-2(88). - с. 140-144 [↑](#footnote-ref-22)
23. Источник: составлено автором по материалам Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал правовой информации. - Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012 [↑](#footnote-ref-23)
24. Источник: составлено автором по данным Рынок труда, занятость и заработная плата [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата:официальный сайт. - Режим доступа:https://rosstat.gov.ru/labor\_market\_employment\_salaries, Уровень жизни [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата:официальный сайт. - Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397>, Численность и миграция населения Российской Федерации [Электронный ресурс]:Информационно-аналитические материалы Росстата:официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13283 [↑](#footnote-ref-24)
25. Источник: составлено автором по данным: Здравоохранение [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата:официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/13721, Окружающая среда: [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата:официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/11194 [↑](#footnote-ref-25)
26. Источник: составлено автором по данным: Уровень жизни [Электронный ресурс]: Официальная статистика Росстата:официальный сайт. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/13397, Численность постоянного населения в среднем за год [Электронный ресурс]: Витрина статистических данных Росстата: официальный сайт. - Режим доступа: https://showdata.gks.ru/report/278930/, Число браков за год [Электронный ресурс]: ЕМИСС Государственная статистика: официальный сайт. - Режим доступа: https://www.fedstat.ru/indicator/31566, Сведения о численности студентов образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования [Электронный ресурс]: Официальнаые данные Министерства Образования и науки РФ: официальный сайт. - Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/opendata/ [↑](#footnote-ref-26)
27. Источник: составлено автором с использованием программного пакета «Анализ Данных» MS Excel [↑](#footnote-ref-27)
28. Источник: составлено автором с использованием программного пакета «Анализ Данных» MS Excel [↑](#footnote-ref-28)
29. Источник: составлено автором с использованием программного пакета «Анализ Данных» MS Excel [↑](#footnote-ref-29)
30. Источник: составлено автором с использованием программного пакета «Анализ Данных» MS Excel [↑](#footnote-ref-30)
31. Источник: составлено автором с использованием программного пакета «Анализ Данных» MS Excel [↑](#footnote-ref-31)
32. Источник: составлено автором [↑](#footnote-ref-32)
33. Источник: составлено автором [↑](#footnote-ref-33)
34. Источник: составлено автором [↑](#footnote-ref-34)