

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(Национальный исследовательский университет)  
Институт естественных и точных наук  
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА  
РЕЦЕНЗЕНТ, НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА  
СТ-КИ СТ-ВА, ИНВ-ЦИЙ И ЖКХ  
\_\_\_\_\_ Л.Г.МУСНИЦКАЯ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 Г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ,  
Д.Ф.-М.Н., ДОЦЕНТ  
\_\_\_\_\_ С.А.ЗАГРЕБИНА  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 Г.

Демографический потенциал отдельных регионов России как основа социаль-  
но-экономического развития

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ– 01.03.02.2017.1056.17.000 ВКР

Нормоконтролер,  
Доцент каф. МиКМ, к.ф.-м.н.,  
\_\_\_\_\_ Т.А. Макаровских  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

Руководитель работы,  
Доцент каф. МиКМ, к.э.н.,  
\_\_\_\_\_ Н.С.Колотова  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

Автор работы  
Студент группы ЕТ-485  
\_\_\_\_\_ Е.И.Сумлинская  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(Национальный исследовательский университет)  
Институт естественных и точных наук  
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»  
Направление «Прикладная математика и информатика»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ,  
Д.Э.Н., ДОЦЕНТ  
\_\_\_\_\_ С.А.ЗАГРЕБИНА  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 Г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента  
Сумлинской Елизаветы Игоревны  
Группа ЕТ-485

1. Тема работы  
Демографический потенциал отдельных регионов России как основа социально-экономического развития утверждена приказом по университету от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_
2. Срок сдачи студентом законченной работы \_\_\_\_\_
3. Исходные данные к работе
  - численность постоянного населения по субъектам Российской Федерации за 2015 год;
  - распределение численности населения по полу и основным возрастным группам по субъектам Российской Федерации за 2015 год;
  - основные показатели деятельности малых предприятий по субъектам Российской Федерации за 2015 год;
  - финансовые результаты деятельности организаций по субъектам Российской Федерации за 2015 год;
  - инвестиции в основной капитал по субъектам Российской Федерации за 2015 год;
  - валовой региональный продукт за 2014 год;
  - основные фонды по субъектам Российской Федерации на конец года по полной учетной стоимости за 2015 год;
  - сводная таблица исполнения бюджетов субъектов РФ за 2014 год.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

4.1 Понятие и сущность демографического потенциала
4.2 Понятие и сущность социально-экономического развития
4.3 Обзор методов анализа на основе группировки с большим количеством признаков. Группировка на основе многомерной средней.
4.4 Обзор методов дисперсионного анализа
4.5 Выявление социально-экономических показателей, на которые влияет уровень демографического потенциала
4.6 Анализ полученных результатов

5. Перечень графического материала

- 5.1 Введение – 1 лист.
- 5.2 Многомерные классификации – 1 лист.
- 5.3 Группировка на основе многомерной средней – 1 лист.
- 5.4 Дисперсионный анализ – 1 лист.
- 5.5 Однофакторный дисперсионный анализ – 1 лист.
- 5.6 Оценка влияния факторов – 1 лист.
- 5.7 Показатели, которые включены в расчет интегрального показателя демографического потенциала – 1 лист.
- 5.8 Группировка субъектов РФ по уровню демографического потенциала – 1 лист.
- 5.9 Социально-экономические показатели – 1 лист.
- 5.10 Субъекты РФ, данные которых не были использованы для дисперсионного анализа – 1 лист.
- 5.11 Анализ влияния демографического потенциала на социально-экономическое развитие – 1 лист.
- 5.12 Расчетные значения F-статистики по каждому экономическому показателю – 1 лист.
- 5.13 Заключение – 1 лист.

Всего 13 листов

6. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ Н.С.Колотова  
(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ Е.И.Сумлинская  
(подпись студента)

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов выпускной квалификационной работы (проекта)	Срок выполнения этапов работы (проекта)	Отметка о выполнении руководителя
1. Сбор материала и литературы по теме дипломной работы	30.01.2017 – 15.02.2017	
2. Изучение теоретического материала	16.02.2017 – 28.02.2017	
3. Расчет интегрального показателя демографических показателей	1.03.2017 – 15.03.2017	
4. Проведение дисперсионного анализа	16.03.2017 – 10.04.2107	
5. Выявления социально-экономических показателей, на которые влияет уровень демографического потенциала на основе дисперсионного анализа	10.04.2107 – 20.04.2017	
6. Анализ полученных результатов	21.04.2017 – 10.05.2017	
7. Подготовка пояснительной записки дипломной работы	11.05.2017 – 20.05.2107	
8. Оформление пояснительной записки	21.05.2017– 28.05.2017	
9. Получение отзыва руководителя	30.05.2017	
10. Проверка работы руководителем, исправление замечаний	28.05.2017 – 31.05.2017	
11. Подготовка графического материала и доклада	31.05.2017 – 01.06.2017	
12. Нормоконтроль	13.06.2017	
13. Рецензирование, представление зав. кафедрой	15.06.2017	

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /С.А.Загребина/

Руководитель работы \_\_\_\_\_ /Н.С.Колотова/

Студент \_\_\_\_\_ /Е.И.Сумлинская/

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(Национальный исследовательский университет)»  
Институт естественных и точных наук  
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»

## АННОТАЦИЯ

Сумлинская Е.И. Демографический потенциал отдельных регионов России как основа социально-экономического развития / Е.И. Сумлинская. – Челябинск: ЮУрГУ, Институт естественных и точных наук, 2017. – 69 с., 3 ил., 7 табл., библиогр. список – 17 названий

В дипломной работе проведен анализ влияния уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие Российской Федерации на основе данных регионов. Рассмотрены теоретические положения проведения анализа на основе многомерной средней и дисперсионного анализа. В результате анализа выявлено влияние уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие. Для анализа использовалась программа Microsoft Excel.

## Оглавление

Введение.....	7
1 Демографический потенциал и социально-экономическое развитие.....	11
1.1 Понятие и сущность демографического потенциала .....	11
1.2 Понятие и сущность социально-экономического развития региона. Классификация социально-экономических процессов .....	14
1.3 Взаимосвязь демографических процессов с состоянием экономики .....	18
1.4 Демографический потенциал России и Челябинской области .....	19
1.5 Социально-экономическое развитие России и Челябинской области .....	20
Выводы по главе один .....	23
2 Методы анализа влияния уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие регионов .....	24
2.1 Методы группировки данных .....	24
2.1.1 Значение и сущность группировки .....	24
2.1.2 Многомерные группировки .....	26
2.2 Дисперсионный анализ.....	30
2.2.1 Цель дисперсионного анализа .....	30
2.2.2 Алгоритм проведения однофакторного дисперсионного анализа.....	31
Выводы по главе два.....	34
3 Анализ влияния демографического потенциала на социально-экономическое развитие.....	36
3.1 Расчет интегрального показателя.....	36
3.2 Дисперсионный анализ по отношению к социально-экономическим показателям.....	42
Выводы по главе три.....	49
Заключение .....	50
Библиографический список.....	53
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	71

## **Введение**

Исследование взаимосвязи между социально-экономическим развитием и демографическим потенциалом в последнее время представляет собой большой интерес для органов власти и управления, различных групп исследователей. Очевидно, что данная зависимость имеет двусторонний характер: с одной стороны, экономическая конъюнктура прямым образом влияет на демографическую ситуацию. С другой стороны, нельзя упускать из вида тот факт, что трудовые ресурсы (население) являются ключевым фактором производства, а значит, и экономического развития в целом.

Экономическое и социальное развитие страны определяется национальным богатством и трудовыми ресурсами, которые формируют демографический потенциал. Тенденция демографических процессов (воспроизводства населения) зависит от их демографической структуры, интенсивности, в которой случились значительные изменения, в частности и в результате воздействия социальных и экономических факторов.

**Актуальность** работы обусловлена ролью демографического потенциала современного общества, которое является составной частью макроэкономической системы государства, а также необходимостью комплексного социально-экономического анализа, в том числе демографической структуры населения, учитывающей региональные особенности развития населения. Следует отметить, что исследования по теме ранее проводились, но в условиях постоянно меняющихся социально-экономической и демографической ситуаций, как по России в целом, так и по регионам страны, в проведении исследования и получении его результатов необходимость очевидна.

Выявление региональных особенностей развития является таким же важным, как изучение общих закономерностей движения населения, поскольку из частных суждений складывается целое. Идея демографической политики заключается в определении ключевых задач, целей и приоритетов воздействия на демографическое воздействие.

Очень важно в современных условиях последствия экономического кризиса осуществлять оценки состояния демографического потенциала, выявления факторов и условий, влияющих на устойчивое социально-экономическое развитие регионов, а, следовательно, России в целом.

Все процессы тесно взаимосвязаны, так и демографические развитие зависит от других социальных процессов, таких как политические, экономические и других. Но также и демографические процессы влияют на ход всех других общественных процессов. Так, например, пониженный уровень рождаемости приводит к увеличению процентной доли пенсионеров в обществе и к снижению числа работников в будущем.

За последние годы в РФ произошло изменение целого ряда демографических характеристик. Так, повысилась продолжительность жизни российских граждан, сократилась детская и материнская смертность, возросли коэффициенты суммарной рождаемости, понизилась естественная убыль населения. Однако данных положительных факторов мало для кардинального изменения неблагоприятных демографических процессов, свойственных для Российской Федерации в последние два десятилетия.

Значительные перемены экономических отношений в Российской Федерации, которые осуществляются в процессе проводимых реформ, вызывают потребность таких же глубоких изменений на всех уровнях управления экономикой, в частности на региональном уровне. Это можно объяснить тем, что непосредственно от состояния экономики и общественных процессов регионов зависит благосостояние и развития государства в целом.

В настоящее время еще многие российские регионы относятся к разряду депрессивных, наблюдается опасная тенденция углубления разрыва в степени социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. В этих условиях необходимо сосредоточение усилий на выработке и реализации эффективной модели социально-экономических преобразований.

По России в целом и каждом российском регионе разработаны и реализуются



ся «Стратегии социально-экономического развития 2020», которые обеспечивают устойчивое развитие до 2020 года.

**Целью** работы: выявить влияние уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие регионов РФ.

**Объект** исследования – демографические и социально-экономические процессы по регионам РФ.

**Предмет** исследования – влияние уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие с помощью группировки демографических показателей на основе многомерной средней и дисперсионного анализа.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить понятие и сущность демографического потенциала;
- изучить понятие и сущность социально-экономического развития;
- проанализировать влияние демографического потенциала на социально-экономическое развитие регионов России с помощью группировки на основе многомерной средней и дисперсионного анализа.

В качестве информационной базы исследования использованы статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстата) и территориальных органов Росстата по регионам РФ. Для проведения анализа влияния уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие регионов использована группировка на основе многомерной средней и дисперсионный анализ. Расчеты проводились с помощью программы Microsoft Excel.

Работа состоит из 3 глав, введения, заключения, библиографического списка.

Во введении содержится актуальность изучения влияния демографического потенциала на социально-экономическое развитие России; сформулирована проблематика исследования, цель, задачи, а также объект и предмет исследования; указана информационная база исследования.

В первой главе содержится теоретическое обоснование проблематики исследования, приведены несколько формулировок понятия демографического потенциала, социально-экономического развития.

Во второй главе рассмотрены методы группировки с большим количеством признаков, методы дисперсионного анализа, выбран метод группировки и анализа влияния демографического потенциала на социально-экономическое развитие.

В третьей главе произведен расчет интегрального показателя демографического потенциала, проанализировано влияние уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие, сделан вывод.

В заключении сделан общий вывод на основе полученных данных.

# **1 Демографический потенциал и социально-экономическое развитие**

На социально-экономическое развитие государства и каждого региона оказывают влияние большое количество явлений, из числа которых ключевое место занимают демографические, в общем виде представляющим собой демографическую ситуацию. Перед тем как провести анализ влияния демографических факторов на социально-экономическую сферу, рассмотрим понятие «демографический потенциал».

## **1.1 Понятие и сущность демографического потенциала**

Демографический потенциал – это система демографических факторов, свойственных национальной экономике, характеризующих численность, структуру населения по полу, возрасту, образованию и прочее, а также миграционные потоки. Такая трактовка демографического потенциала применяется, когда необходимо подчеркнуть его влияние не только на рост численности населения страны, но и на экономический и социально-политический уровень развития страны.

Под влиянием изменений типов экономических систем и исторического периода развития формировались различные теории взаимодействия демографических процессов и экономики. Начиная с 1970-х гг. широкое распространение начал приобретать многофакторный подход к определению влияния социально-демографических факторов на развитие экономики, в связи с чем исследователи широко стали применять методы, которые учитывают не только рост численности населения, но и другие показатели, такие как состав населения, качество населения и т.д.

Основной проблемой сегодня при изучении влияния демографических факторов на развитие экономики является проблема трактовки того, влияние каких именно демографических факторов должно учитываться в первую очередь. Для того чтобы найти решение этой проблемы, необходимо обратиться к такому понятию как «демографический потенциал». Сегодня в научной литературе все чаще встречается данное понятие, трактовки которого значительно различаются у раз-

ных авторов. В настоящее время в научной литературе отсутствует единый подход к определению сущности и состава демографического потенциала. Все разнообразие подходов в трактовке демографического потенциала можно разбить на четыре группы.

1) Демографический потенциал страны – это число ее жителей [2]. Такой подход используется в случае, если необходимо получить предварительное представление о демографической ситуации для дальнейших расчетов. Основным преимуществом данного подхода является простота и легкость количественных расчетов. С качественной же стороны с помощью такой трактовки демографического потенциала невозможно выявить ни природу развития процесса формирования демографического потенциала, ни причины формирования негативных тенденций, ни комплекс мер по их преодолению.

2) Демографический потенциал страны – это репродуктивные возможности ее общества. В количественных расчетах демографический потенциал определяется двумя составляющими: численностью репродуктивно активных представителей в составе общности и их детородной активностью (число детей в семье, суммарный коэффициент рождаемости и прочее) [3]. Данный подход используется в том случае, если целью исследований является отражение с помощью демографического потенциала именно воспроизводственной способности населения страны или территории, иными словами – расчет показателя потенциального роста населения в сложившихся условиях.

3) Демографический потенциал – это время, которое в среднем предстоит прожить представителю совокупности каждого возраста в соответствии с уровнем смертности, существующим в данный период в изучаемой группе населения [4]. Это определение также используется для трактовки жизненного потенциала населения в таком направлении демографии как «потенциальная демография». Многие ученые объединяют эти два понятия и трактуют демографический потенциал только как жизненный.

4) Демографический потенциал – это система демографических факторов, свойственных национальной экономике, характеризующих численность, структуру населения по полу, возрасту, образованию и прочее [5]. Такая трактовка демографического потенциала применяется, когда необходимо подчеркнуть его влияние не только на рост численности населения страны, но и на экономический и социально-политический уровень развития страны.

На наш взгляд, требованиям полноты и комплексности в наибольшей степени отвечает последний подход, которого мы и будем придерживаться при проведении исследования.

Демографический потенциал характеризуется количественными и качественными показателями, которые являются критериями его оценки и сравнения по странам (регионам).

Количественные показатели демографического потенциала. Основной количественный показатель – это численность постоянного населения. Она может измеряться в человеках, тысячах человек, миллионах человек. Важно отметить, что демографический потенциал в количественном отношении постоянно меняется как на уровне региона, так и на уровне страны и мира. Это обусловлено тем, что процесс воспроизводства населения непрерывен. Каждую минуту рождаются, умирают и меняют место жительства люди. Все эти компоненты влияют на численность демографического потенциала. При характеристике демографического потенциала важно представлять «отправную точку» (дату) оценки численности населения. В качестве таких «рубежей» могут выступать начало или конец года, дата переписи населения и т.п. На основе количественного критерия можно сопоставлять страны и регионы, но это не дает полного представления о демографическом потенциале.

Немаловажны для характеристики демографического потенциала качественные показатели. К качественным показателям относим структуру и состав населения территории. Например, демографический состав включает деление людей на возрастные группы, на женщин и мужчин.

Основной движущей силой экономики являются предприниматели – люди определенной категории. Следовательно, в зависимости от того, какая категория населения преобладает в том или ином регионе (т.е. каков его демографический потенциал) будет зависеть уровень развития экономики в этом регионе.

На предпринимательскую активность индивида влияют пол, возраст, уровень образования, вид населенного пункта, в котором проживает респондент. Сравнение вовлеченности мужчин и женщин, а также представителей разных возрастных групп и уровней образования в предпринимательскую деятельность позволяет составить подробный профиль типичного предпринимателя [6]. На основе результатов глобального мониторинга предпринимательства была построена система демографических показателей, которые были включены в расчет интегрального показателя демографического потенциала. К этим показателям относятся:

- численность населения региона;
- численность мужчин в регионе;
- численность населения в регионе в трудоспособном возрасте;
- численность населения, имеющего высшее профессиональное, среднее профессиональное, среднее общее образование.

Методологические пояснения к выше указанным показателям представлены в приложении А.

## **1.2 Понятие и сущность социально-экономического развития региона. Классификация социально-экономических процессов**

Социально-экономические процессы очень разнообразны. Они различаются как по содержанию, так и по срокам и скорости протекания, по своим последствиям. В то же время они взаимосвязаны и взаимозависимы. Поэтому их исследование предусматривает определенного рода типологизацию.

Основываясь на классификации социальных процессов, можно классифицировать социально-экономические процессы на четыре группы: форма или очерта-

ние, принимающие процесс; итог, результат процесса; осведомленность населения о процессе; движущие силы процесса [7].

Кроме этого, важно учитывать уровень социальной реальности, на котором действует процесс и его временной аспект. С точки зрения формы социально-экономические процессы можно разделить на:

а) направленные, необратимые (прогресс, регресс), при этом как прогрессивные, так и регрессивные изменения могут иметь однолинейный (стадиальное развитие), мультилинейный (наличие нескольких альтернативных траекторий прохождения одних и тех же стадий) и нелинейный характер (ступенчатое отражение восходящей и нисходящей линий);

б) ненаправленные, застойные (стагнация); ненаправленные процессы могут быть случайными (мобилизация или демобилизация социальных сил) и циклическими, повторяющимися либо равномерно, либо с ускорением, либо с замедлением (общественное производство).

С позиции восприятия и отражения в сознании людей социально-экономические процессы подразделяются на:

- явные, распознаваемые, предсказуемые;
- латентные, нераспознаваемые, неоцениваемые как положительные или отрицательные, желательные или нет;
- процессы-бумеранги, которые люди могут распознавать, воспринимать их течение и надеяться на их определенный эффект, но последствия таких процессов плохо предсказуемы.

С точки зрения движущих сил процессы подразделяются на:

- эндогенные, с имманентной, внутренней причиной – раскрывают потенциальные возможности, свойства или тенденции, заключенные внутри изменяющегося объекта;
- экзогенные, с внешней причиной – являются ответом на вызов извне, на стимул, давление внешних факторов.

Экзогенные и эндогенные процессы тяжело разграничить, такое разделение условно, акцент делается на доминирование внутренних или внешних причин изменений. И эндогенные, и экзогенные процессы могут быть как спонтанными, т. е. ненамеренными, выступающими как результат множества индивидуальных действий, предпринимаемых по различным частным причинам, так и спланированными, т. е. инициированными и управляемыми сверху.

Все названные выше социально-экономические процессы действуют на макро-, мезо-, и микроуровне. Поэтому выделяются макро-, мезо- и микропроцессы. Макроуровень охватывает мировое сообщество, национальные государства. Мезоуровень – регионы в рамках государства; сообщества, ассоциации. Микроуровень – это процессы, протекающие в повседневной жизни отдельных организаций, групп, индивидов.

Социально-экономические процессы имеют также различную временную продолжительность: подразделяются на кратковременные, среднесрочные и долгосрочные процессы.

Эта классификация имеет очень важное значение в управлении социально-экономическими процессами, особенности каждого вида находят свое отражение в организации управленческой деятельности.

По своему содержанию можно выделить процессы социального функционирования и развития. Процессы социального функционирования подразумевают воспроизводство социальных взаимоотношений в пределах этого качества. Социальное функционирование – это жизнедеятельность общества, обеспечивающая воспроизводство духовных, материальных и социальных благ в пределах определенного аспекта. Оно выражается параметрами благополучия. Главные из них: здоровье, доступность труда, получение первоклассного образования, уровень квалификации, реальные доходы, потребление духовных и материальных благ [8].



Социально-экономическое развитие представляет собой целе- и ценностно-ориентированное преобразование. При этом в условиях нарушения баланса управляемость определяется как детерминированное свойство развития. Социально-экономическое развитие подразумевает непростой, поступательный переход или преобразование общественного производства посредством конкретных механизмов в результате взаимодействия внешних и внутренних факторов. Социально-экономическое развитие – это единство и борьба диаметрально противоположных тенденций, противоречивых социальных практик, это не линейный процесс, он осуществляется по спирали, включая нисходящий цикл. Социально-экономическое развитие – это такая процедура, осуществляемая в результате качественных улучшений, преобразований, переход одного состояния, структуры в качественно другое [9].

Подлинное развитие, понимаемое как прогрессивное, поступательное модифицирование, включающее в себя момент отрицания, нельзя представить без эффективного управления. Управление социально-экономическим развитием общественного производства в контексте эффективности подразумевает целерациональный процесс согласования противоречивости интересов социальных субъектов, обеспечивающий реализацию общественных потребностей и интересов. Таким образом, эффективное управление является предпосылкой, неотъемлемым свойством и результатом социально-экономического развития общества в целом [10].

Устойчивое социально-экономическое развитие муниципального образования, а также решение социальных проблем населения является условием сохранения сельских поселений. В управлении местными территориями важное внимание уделяется развитию социальной сферы, являющаяся основой формирования условий для воспроизводства населения, на основе удовлетворения потребностей своих жителей.

Создание социально ориентированной рыночной экономики, для современной России, является объективной необходимостью. Экономическое развитие страны положительно оказывает влияние на социальную составляющую, потому как все экономические процессы в той или иной степени имеют социальную направленность. Социальная ориентированность подразумевает подчинение производства потребителю, удовлетворение массовых потребностей населения.

### **1.3 Взаимосвязь демографических процессов с состоянием экономики**

Экономика и демография тесно взаимосвязаны: возрастно-половой состав населения и его составляющие прямо влияют на процесс производства, распределения и потребления производимых обществом благ.

В настоящее время многие экономисты не только в нашей стране, но и за рубежом уделяют много внимания демографической ситуации, складывающейся в том или ином государстве.

Демографическая политика Российской Федерации направлена на увеличение продолжительности жизни, сокращение уровня смертности, рост рождаемости, сохранение и укрепление здоровья населения, регулирования внутренней и внешней миграции и улучшение на этой основе демографической ситуации в стране.

Специфика демографической ситуации в России заключается в том, что несоответствие темпов развития демографической и экономической подсистемы вызывает противоречия, влияющие на характер развития рынка рабочей силы.

Россия как регион представляет собой протяженную территорию с разными природно-климатическими условиями и разной направленностью развития производственных сил, с особенностями инфраструктуры территорий. Такой крупный регион можно рассматривать как сложную систему, с разными типами подсистем, определённых характером воспроизводства населения и особой демографической ситуацией. Демографическая ситуация в России является результатом демографических ситуаций отдельных ее территорий [11].

#### **1.4 Демографический потенциал России и Челябинской области**

Население РФ за 2016 год увеличилось на 267,3 тыс. человек или на 0,18% (за январь – декабрь 2015 г. также наблюдалось увеличение численности населения на 277,4 тыс. человек, или на 0,19%) и на 1 января 2017 года составляло 146,8 млн. человек.

Численность мужчин в 2016 году увеличилась на 100 тысяч человек или на 0,15% и на 1 января 2017 года составила 67,9 млн. человек. Численность женщин увеличилась также на 100 тыс. человек или на 0,13%, и составила 78,6 млн. человек.

Численность населения в трудоспособном возрасте сократилась на 1,216 млн человек или на 1,42% и на 1 января 2017 года составила 84,199 млн человек.

Увеличение численности населения в 2016 году сложилось за счет естественного и миграционного приростов. При этом миграционный прирост составил 98% от общего прироста населения.

В 2016 году отмечалось снижение числа родившихся (в 76 субъектах Российской Федерации) и числа умерших (в 75 субъектах).

В целом по стране в 2016 году число родившихся превысило число умерших на 0,3% (в 2015 году – на 1,7%). При этом в 46 субъектах РФ наблюдается превышение числа умерших над числом родившихся, из них в 11 субъектах РФ – это превышение составило 1,5 – 1,7 раза.

Естественный прирост населения в 2016 году зафиксирован в 39 субъектах Российской Федерации (в 2015 году – в 44 субъектах).

В январе – феврале 2017 года число родившихся уменьшилось на 4,6% по сравнению с январем – февралем 2016 года и составило 6565 младенцев, число умерших увеличилось на 1,7% и составило 8170 человек. Число умерших превысило число родившихся за январь – февраль 2017 года на 1605 человек (соответственно за этот же период 2016 года – на 1151 человека).

В Челябинской области в 2016 году по сравнению с 2015 годом отмечается уменьшение на 4,4% (2125 человек) числа родившихся и на 2,1% (1007 человек) числа умерших.

В общем числе умерших по-прежнему преобладает смертность от болезней системы кровообращения – 45,3% всех смертей, новообразований – 17,5% и внешних причин смерти – 10,3%.

В 2016 году по сравнению с 2015 число умерших детей в возрасте до 1 года уменьшилось на 1293 человека, а показатель младенческой смертности на 1000 родившихся снизился до 0,5 процентного пункта, или на 7,7%.

Высокой остается доля умерших от болезней системы кровообращения (47,5% от общего числа умерших), новообразований (16,1%) и внешних причин смерти (7,6%). За январь – февраль 2017 года в Челябинской области зарегистрирована 2728 супружеских пар, что на 11,1% больше, чем за январь – февраль 2016 года и 2359 случаев разводов (на 1,5% больше).

Население Челябинской области за 2016 год увеличилось на 3,4 тыс. человек или на 0,1% и составило 3502,3 тыс. человек.

Численность мужчин увеличилась на 1732 человека или на 0,11% и на 1 января 2017 года составила 1604,1 человек. Численность женщин увеличилась на 1710 человек или на 0,09% и составила 1898,2 тыс. человек.

Численность населения в трудоспособном возрасте сократилась на 31,214 тыс. человек или на 1,56% и на 1 января 2017 года составила 1971,047 тыс. человек.

В январе – феврале 2017 года число родившихся в Челябинской области уменьшилось на 4% по сравнению с январем – февралем 2016 года и составило 1943 младенца, число умерших сократилось на 1,7% и составило 799 человек [12].

### **1.5 Социально-экономическое развитие России и Челябинской области**

Валовый внутренний продукт РФ в текущих ценах за 2015 год увеличился на 2811 млрд. рублей или на 3,38%, и на 1 января 2016 года составил 86043,6 млрд. рублей.

Индекс промышленного производства в РФ в 2017 году по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года составил 101,3%.

Объем производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей (сельхозорганизации, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения) в 2016 году в действующих ценах, по предварительной оценке, составил 5626 млрд.рублей, в декабре 2016 года – 230,1 млрд.рублей.

Затраты организаций (без субъектов малого предпринимательства и объема инвестиций, не наблюдаемых прямыми статистическими методами) на приобретение основных средств, а также объектов незавершенного строительства, бывших в употреблении у других юридических и физических лиц, в 2016г. составили 394,9 млрд.рублей, что соответствует уровню 2015 года.

В 2016г. в консолидированный бюджет Российской Федерации поступило федеральных налогов и сборов на сумму 12770,8 млрд.рублей (88,8% от общей суммы налоговых доходов), региональных – 904,5 млрд.рублей (6,3%), местных - 220,6 млрд.рублей (1,5%), налогов со специальным налоговым режимом – 490,2 млрд.рублей (3,4%). По оперативным данным Федеральной налоговой службы, задолженность по налогам и сборам, учитываемая с момента ее возникновения (без учета задолженности по единому социальному налогу, уплате пеней и налоговых санкций), в консолидированный бюджет Российской Федерации на 1 января 2017г. составила 1031,7 млрд.рублей.

В 2016г. инвестиции в нефинансовые активы (без субъектов малого предпринимательства и объема инвестиций, не наблюдаемых прямыми статистическими методами) составили 11111,4 млрд.рублей, из них 98,9% приходилось на инвестиции в основной капитал.

В 2016 году экономика Челябинской области характеризовалась замедлением динамики промышленного производства, строительства, оборота розничной торговли, инвестиционной деятельности и других показателей.

Валовый региональный продукт Челябинской области в текущих ценах за 2015 год увеличился на 176412,9 млн. рублей или на 17,8%, и на 1 января 2016 года составил 1170313,5 млн. рублей.

Индекс промышленного производства по предварительным данным в 2016 году составил 96,3%, что ниже показателя за 2015 год (98,0%). Уменьшение объемов промышленного производства отмечено в обрабатывающих производствах (на 4,5%).

В 2016 году производство продукции сельского хозяйства по сравнению с 2015 годом, в сопоставимых ценах, увеличилось на 3,0% (в 2015 году по сравнению с предыдущим годом наблюдалось увеличение на 7,9%). При этом объем произведенной продукции растениеводства к уровню 2015 года вырос на 3,1%, животноводства – на 3,0%.

Развитие экономики Челябинской области в 2016 году характеризовалось снижением инвестиционной активности. Объем инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах уменьшился в 2016 году по сравнению с 2015 годом на 15,3% (в 2015 году по сравнению с 2014 годом уменьшение составило 16,4%).

В 2016 году в структуре инвестиций в основной капитал по источникам финансирования большую долю занимают собственные средства (58,1%), привлеченные средства составляют 41,9% общего объема инвестиций.

В 2016 году в Челябинской области наблюдался профицит консолидированного бюджета. По данным Министерства финансов Челябинской области доходы консолидированного бюджета составили 163,0 млрд. рублей и превысили расходы на 0,4 млрд. рублей. Значительная часть доходов бюджета приходилась на поступления от налога на доходы физических лиц (33,5%) и налога на прибыль организаций (22,8%). В расходной части бюджета по-прежнему существенной (33,6%) была доля средств, выделяемых на образование, по сравнению с 2015 годом она уменьшилась на 0,1 п.п. Незначительно вырос удельный вес расходов на национальную экономику (на 1,5 п.п.), социальную политику (на 0,6 п.п.) и составил 15,4% и 16,7% соответственно. Снижение удельного веса отмечалось по рас-

ходам на жилищно-коммунальное хозяйство – на 0,6 п.п. (4,1%), здравоохранение – на 0,5 п.п. (17,1%), общегосударственные вопросы – на 0,3 п.п. (5,6%), физическую культуру и спорт – на 0,1 п.п. (2,4%).

Численность занятого населения (по материалам выборочного обследования рабочей силы) в среднем за последний год уменьшилась на 0,5% и составила 1719,7 тыс. человек.

Численность безработных в среднем за 2016 год увеличилась по сравнению с 2015 годом на 0,9%. Численность официально зарегистрированных безработных к концу декабря 2016 года составила 33,2 тыс. человек, что меньше уровня предыдущего года на 4,0%.

Уровень зарегистрированной безработицы к концу декабря 2016 года составил в целом по области 1,8% численности рабочей силы, по сравнению с 2015 годом он уменьшился на 0,1 п.п [13].

#### **Выводы по главе один**

1. Проведенный анализ показывает, что в 2016 году большинство макроэкономических показателей снижались, однако наметились несколько точек роста, среди которых сельское хозяйство и промышленность. Такой вывод можно сделать на основании опубликованных Росстатом сведений о социально-экономическом положении в стране по итогам прошедшего года. В то время как экономика Челябинской области характеризовалась замедлением динамики промышленного производства, строительства, оборота розничной торговли, инвестиционной деятельности и других показателей.

2. При этом динамика демографических показателей пока остается положительной и по России, и по Челябинской области. Население РФ за 2016 год увеличилось на 0,18%, в Челябинской области – на 0,1%, в январе – феврале 2017 года число родившихся в РФ и Челябинской области уменьшилось на 4,6% и 4% соответственно по сравнению с январем – февралем 2016 года.

3. Таким образом, в главе проведена краткая характеристика демографического и социально-экономического положения России и Челябинской области.

## **2 Методы анализа влияния уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие регионов**

### **2.1 Методы группировки данных**

#### **2.1.1 Значение и сущность группировки**

Группировка – это распределение единиц по группам в соответствии со следующим принципом: различия между единицами, отнесенными к одной группе, должны быть меньше, чем между единицами, отнесенными к разным группам. Группировка лежит в основе дальнейшей работы с собранной информацией. На основе группировки рассчитываются сводные показатели по группам, появляется возможность их сравнения, анализа причин различий между группами, изучения взаимосвязей между признаками. Если рассчитать сводные показатели только в целом по совокупности, тогда сложно будет уловить ее структуры, роли отдельных групп, их специфики.

Например, можно рассчитать среднюю прибыль на одно предприятие, обобщая данные по всем предприятиям данной территории, а можно первоначально разделить их на прибыльные и убыточные, прибыльные — на подгруппы по величине прибыли и только после этого приступить к расчетам средней прибыли в каждой группе (для убыточных предприятий финансовый результат — это средняя сумма убытка на одно предприятие). Тогда можно сравнить успешность работы предприятий по группам, узнать долю каждой группы в общей численности предприятий. Очевидно, что дифференцированный подход даст больше информации и обеспечит лучшее качество анализа и выводов.

Для решения задачи группировки нужно установить правила отнесения каждой единицы к той или иной группе.

В эти правила входят определения тех характеристик (признаков), по которым будет проводиться группировка (так называемых группировочных признаков), и их значений, отделяющих одну группу от другой (интервалы группировки).



Группировка называется простой, если для ее построения используется один группировочный признак. Если группировка проводится по нескольким признакам, она называется сложной. Обычно такая группировка проводится как комбинационная, т.е. группы, выделенные по одному признаку, подразделяются на подгруппы по другому признаку. Казалось бы, этот метод выделения групп должен быть лучше простой группировки – ведь трудно ожидать, что различия между группами можно уловить лишь на основе одного признака. Однако комбинация признаков приводит к дроблению совокупности в геометрической прогрессии: число групп будет равно произведению числа выделенных категорий по каждому из них. Так, если по одному признаку выделено  $l$  категорий, а по второму –  $m$ , то общее число категорий составит:  $k = l \cdot m$ . Данные становятся труднообозримыми, группы включают малое число единиц, групповые показатели делаются ненадежными.

Альтернативой является проведение многомерных группировок или многомерных классификаций.

Остановимся на определении интервалов группировочных признаков. Используются интервалы открытые и закрытые. В первом случае указываются верхняя и нижняя границы интервала. Например, группы предприятий по численности работников, человек: 200 – 600, 600 – 1000, 1000 – 2000. Такая запись предполагает, что единица, у которой значение признака совпадает с верхней границей интервала, относится к следующей группе, т.е. интервал читается как «от – до».

Иногда границы закрытых интервалов предполагают включение единиц с нижней и верхней границами. Например, группировка населения по возрасту, лет: 0–4, 5–9, 10–14, 15–19, 20–24, 25–29 и т.д. Интервал называется открытым, если указана либо только верхняя, либо только нижняя граница: до 200 человек или 2000 человек и более.

Закрытые интервалы подразделяются равные и неравные. Величина равного интервала находится по формуле:

(1)

$$i_x = \frac{x_{max} - x_{min}}{n},$$

где  $n$  – число групп.

Неравные интервалы могут определяться как равнонаполненные. При этом совокупность разделяется на группы равного объема с числом единиц в каждой  $j$ -й группе:  $n_j = n : m$ , где  $n$  – общее число единиц;  $m$  – число групп. Данные ранжируются, отсчитывается число единиц, составляющих первую группу  $n_1$ , затем – вторую  $n_2$  и т.д. Границы интервалов будут соответствовать фактическим значениям признака в каждой группе.

В некоторых случаях количество групп предварительно неизвестно и формируется экспериментальным путем на основе перебора альтернатив классификации, выявления такого варианта, дающий возможность разглядеть отличия групп друг от друга оптимальным образом. Если группировочный признак не количественный, или количественный дискретный с малым числом значений, то классификация данных проводится путем подсчета числа единиц с данным значением признака. [14]

### **2.1.2 Многомерные группировки**

Если анализировать и прогнозировать социально-экономические процессы, то очень часто можно встретиться с многомерностью их описания. Методы многомерного анализа – наиболее эффективный количественный инструмент исследования социально-экономических явлений, которые описываются большим количеством данных. К таким методам относятся кластерный и факторный анализ.

Эти методы получили распространение благодаря использованию ПЭВМ и пакетов прикладных программ. Цель этих методов – классификация данных, иначе говоря, группировка на основе множества признаков. Такие задачи широко распространены в науках о природе и обществе, в практической деятельности по управлению массовыми процессами. Например, выделение типов предприятий по финансовому положению, по экономической эффективности деятельности прово-

дится на основе множества признаков; то же при выделении групп клиентов в банке.

Простейшим вариантом многомерной классификации является *группировка на основе многомерных средних*. Многомерной средней называется средняя величина нескольких признаков для одной единицы совокупности. Поскольку нельзя рассчитать среднюю величину абсолютных значений разных признаков, которые выражаются в разных единицах измерения, то многомерная средняя вычисляется с помощью относительных величин, как правило, – из отношений значений признаков для единицы совокупности к средним значениям этих признаков:

$$\bar{P}_i = \frac{\sum_{j=1}^k p_{ij}}{k} = \frac{\sum_{j=1}^k \left( \frac{x_{ij}}{\bar{x}_i} \right)}{k}, \quad (2)$$

где  $\bar{P}_i$  – многомерная средняя для  $i$ -единицы;

$x_{ij}$  – значение признака  $x_j$  для  $i$ -ой единицы;

$\bar{x}_i$  – среднее значение признака  $x_i$ ,

$k$  – число признаков;

$j$  – номер признака;

$i$  – номер единицы совокупности.

При большом объеме совокупности для выделения групп на основе многомерной средней необходимо установить интервалы значений многомерной средней:

$$i_{\bar{P}} = \frac{\bar{P}_{max} - \bar{P}_{min}}{n}, \quad (3)$$

где  $\bar{P}_{max}$  – максимальное значение многомерной средней;

$\bar{P}_{min}$  – минимальное значение многомерной средней;

$n$  – число групп.

Далее необходимо произвести группировку данных: установить их количество в каждой из групп и попытаться указать качественные характеристики групп.

Более аргументированным методом многомерной группировки является кластерный анализ. Кластер может содержать только одно явление, но не может в отличие от множества быть пустым. Каждую единицу совокупности в кластерном

анализе можно рассматривать как точку в заданном признаковом пространстве. Смысл всякого из признаков у данной единицы служит ее координатой в этом пространстве по аналогии с координатами точки в нашем реальном трехмерном пространстве. Таким образом, признаковое пространство – это область варьирования всех признаков совокупности изучаемых явлений. Если у это пространство обычному пространству, имеющему евклидову метрику, то тем самым получим возможность измерять «расстояния» между точками признакового пространства. Эти расстояния называют евклидовыми. Их вычисляют по тем же правилам, что и в обычной евклидовой геометрии. На плоскости, т.е. в двухмерном пространстве, расстояние между точками А и В равно корню квадратному из суммы квадратов разностей координат этих точек по оси абсцисс и по оси ординат – на основе теоремы Пифагора (рис. 1) [15].

$$d = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}. \quad (4)$$

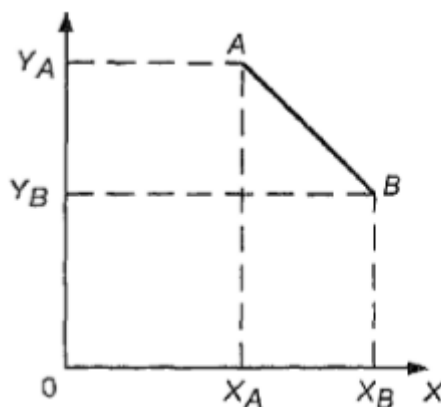


Рисунок 1 – Евклидово расстояние.

В многомерном признаковом пространстве расстояние между точками  $p$  и  $q$  с  $k$  координатами, т. е. индивидуальными значениями  $k$  признаков, определяется так:

$$d_{p,q} = \sqrt{\sum_{j=1}^k (x_{jp} - x_{jq})^2}. \quad (5)$$

Совершенно очевидно, что нельзя суммировать квадраты отклонений одной точки от другой в абсолютных значениях разнокачественных признаков. Необходимо сначала выразить различия между единицами совокупности по каждому признаку в каком-то относительно безразмерном показателе. В качестве такого показателя часто применяют «нормированную разность», т. е. величину:

$$d_{j,p,q} = \frac{x_{jp} - x_{jq}}{\sigma_{xj}}, \quad (6)$$

где  $(x_{jp} - x_{jq})$  – абсолютная разность значений  $j$ -го признака у единиц совокупности с номерами  $p$  и  $q$ ;

$\sigma_{xj}$  – среднее квадратическое отклонение признака  $x_j$ .

Знаки нормированных разностей не имеют значения, так как «расстояние» в признаковом пространстве – скалярная, а не векторная величина.

Этапы кластерного анализа:

1) вычисление средних величин каждого из классификационных признаков  $x$ : в целом по совокупности;

2) вычисление средних квадратических отклонений каждого из признаков по совокупности –  $\sigma_{xj}$ ;

3) вычисление матриц нормированных разностей по каждому из группировочных признаков –  $d_{j,p,q}$ ;

4) вычисление евклидовых расстояний между каждой парой сочетаний единиц совокупности –  $d_{p,q}$ ;

5) выбор наименьшего из евклидовых расстояний –  $\min d_{p,q}$ ;

6) объединение единиц совокупности с наименьшим евклидовым расстоянием между ними в один кластер;

7) вычисление средних значений всех признаков для единиц, объединенных в кластер;

8) вычисление новых нормированных расстояний между объединенным кластером и остальными единицами;

9) вычисление новых евклидовых расстояний между объединенным кластером и остальными единицами (или кластерами);

10) выбор наименьшего из евклидовых расстояний;

11) повторение операций (пункты 6–10) и т.д.

Объединение в кластеры прекращается, когда все евклидовы расстояния превысят заданную критическую величину  $d_{\text{крит}}$ . Обычно ППП предусматривает вывод на печать состава (перечня единиц совокупности) каждого кластера, евклидовых расстояний между ними, матриц нормированных разностей по каждому признаку.

Кластерный анализ имеет определенные недостатки и ограничения: в частности, состав и количество кластеров зависит от выбираемых критериев разбиения. При сведении исходного массива данных к более компактному виду могут возникать определенные искажения, а также могут теряться индивидуальные черты отдельных объектов за счет замены их характеристиками обобщенных значений параметров кластера. При проведении классификации объектов игнорируется очень часто возможность отсутствия в рассматриваемой совокупности каких-либо значений кластеров.

В связи с тем, что решено придерживаться той точки зрения, что демографический потенциал представляет собой не один показатель, а целую систему показателей, с целью обеспечения возможности учета всего многообразия составляющих демографического потенциала, для его расчета будет использована группировка на основе многомерной средней.

## **2.2 Дисперсионный анализ**

### **2.2.1 Цель дисперсионного анализа**

Основной целью дисперсионного анализа является исследование значимости различия между средними. Если просто сравниваются средние в двух выборках, дисперсионный анализ даст тот же результат, что и обычный  $t$ -критерий для независимых выборок (если сравниваются две независимые группы объектов или

наблюдений) или  $t$ -критерий для зависимых выборок (если сравниваются две переменные на одном и том же множестве объектов или наблюдений).

Откуда произошло название дисперсионный анализ? Может показаться странным, что процедура сравнения средних называется дисперсионным анализом. В действительности, это связано с тем, что при исследовании статистической значимости различия между средними двух (или нескольких) групп, на самом деле сравниваются (т.е. анализируются) выборочные дисперсии. Фундаментальная концепция дисперсионного анализа предложена Фишером в 1920 году. Возможно, более естественным был бы термин анализ суммы квадратов или анализ вариации, но в силу традиции употребляется термин дисперсионный анализ.

### 2.2.2 Алгоритм проведения однофакторного дисперсионного анализа

Дисперсионный анализ быстро вошел в употребление благодаря следующим основным преимуществам:

1. В дисперсионном анализе используется обобщенная ошибка средних, опирающаяся на большое число наблюдений.

2. Этим методом можно обрабатывать данные простых и сложных, однолетних и многолетних, однофакторных и многофакторных опытов.

3. Позволяет компактно в виде существенных разностей представить итоги статистической обработки.

При дисперсионном анализе проводят расчет дисперсий:

- общей (дисперсия комплекса);
- межгрупповой (факторная);
- внутригрупповой (остаточная).

**Общая дисперсия** ( $\sigma^2$ ) измеряет вариацию признака во всей совокупности под влиянием всех факторов, обусловивших эту вариацию:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}. \quad (7)$$

**Межгрупповая дисперсия** ( $\delta^2$ ) характеризует систематическую вариацию, т.е. различия в величине изучаемого признака, возникающие под влиянием признака-фактора, положенного в основание группировки.

$$\delta^2 = \frac{\sum(\bar{x}_i - \bar{x}) \cdot f_i}{\sum f_i}, \quad (8)$$

где  $\bar{x}_i$  – групповые средние,

$f_i$  – численность единиц в группе.

**Внутригрупповая дисперсия** ( $\sigma_i^2$ ) отражает случайную вариацию, т.е. часть вариации, происходящую под влиянием неучтенных факторов и не зависящую от признака-фактора, положенного в основание группировки:

Для не сгруппированных данных:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_i)}{n}. \quad (9)$$

Для сгруппированных данных:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x}_i) \cdot f_i}{\sum f_i}. \quad (10)$$

Средняя из внутригрупповых дисперсий определяется следующим образом:

$$\bar{\sigma}_i^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i}. \quad (11)$$

Существует закон, связывающий три вида дисперсии. Общая дисперсия равна сумме средней из внутригрупповых и межгрупповой дисперсий:

$$\sigma^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2. \quad (12)$$

Данное соотношение называют **правилом сложения дисперсий**.

Правило сложения дисперсий широко применяется при исчислении показателей тесноты связи.

В статистическом анализе широко используется показатель, представляющий собой долю межгрупповой дисперсии в общей дисперсии. Он носит название **эмпирического коэффициента детерминации** ( $\eta^2$ ):

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2}. \quad (13)$$



Этот коэффициент показывает долю (удельный вес) общей вариации изучаемого признака, обусловленную вариацией группировочного признака.

**Эмпирическое корреляционное отношение ( $\eta$ )** характеризует влияние признака, положенного в основание группировки, на вариацию результативного признака:

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma^2}}. \quad (14)$$

Эмпирическое корреляционное отношение изменяется в пределах от 0 до 1. Если  $\eta = 0$ , то группировочный признак не оказывает влияния на результативный. Если  $\eta = 1$ , то результативный признак изменяется только в зависимости от признака, положенного в основание группировки, а влияние прочих факторных признаков равно нулю. Для качественной оценки силы связи на основе показателя эмпирического коэффициента корреляции используют соотношение Чеддока [16] (Табл. 1).

Таблица 1 – Шкала Чеддока

Количественная мера тесноты связи	Качественная характеристика силы связи
0,1 – 0,3	Слабая
0,3 – 0,5	Умеренная
0,5 – 0,7	Заметная
0,7 – 0,9	Высокая
0,9 – 0,99	Весьма высокая

Дисперсионный анализ – метод оценки существенности различий нескольких средних. Его применяют при статистической обработке многовариантных, многофакторных опытов.

Критерий, используемый для оценки различий между выборочными средними, назван в честь Р. Фишера критерием F – распределения. Критерий F представляет собой отношение двух дисперсий:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}, \quad (15)$$

где  $S_1^2$  и  $S_2^2$  – средние квадраты (дисперсии), рассчитанные по выборочным данным с учетом числа степеней свободы вариации.

Теоретическое значение  $F$  показывает случайную величину отношения двух дисперсий при данном уровне вероятности суждения и соответствующем числе степеней свободы анализируемых дисперсий. Критерий  $F$  связывают с вероятностью. Наиболее часто применяют уровни вероятности суждения – 0,95 и 0,99 (5 и 1%-ный уровни). Это означает, что только в пяти (в одном) случаях из 100 значение  $F$  может достигать табличного уровня или быть больше него для отношения дисперсий двух выборок, сделанных из одной и той же генеральной совокупности.

Табличное значение  $F$  используется как критерий для оценки фактических отношений дисперсий, рассчитанных по выборочным данным. Если  $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$ , можно утверждать, что нуль-гипотеза не соответствует фактическим данным, влияние признака-фактора является существенным или, иначе говоря, статистически значимым. В случае, когда  $F_{\text{факт}} \leq F_{\text{табл}}$ , при данном уровне вероятности суждения и соответствующем числе степеней свободы это означает, что различия между сравниваемыми дисперсиями находятся в пределах возможных случайных колебаний.

### **Выводы по главе два**

1. Для расчета интегрального показателя и группировки субъектов РФ по уровню демографического потенциала решено использовать группировку на основе многомерной средней, так как этот метод является более простым и не требует задействования более сложных программных обеспечений для расчета показателей и их группировки.

2. Для определения влияния уровня демографического потенциала региона на его социально-экономическое развитие будет использован однофакторный дисперсионный анализ. Для его проведения решено использовать программу Mi-

Microsoft Excel (меню «Данные» → «Анализ данных») и формулы, приведенные в данной главе для проведения однофакторного дисперсионного анализа.

### 3 Анализ влияния демографического потенциала на социально-экономическое развитие

#### 3.1 Расчет интегрального показателя

На основе глобального мониторинга предпринимательства была построена система демографических показателей, которые включены в расчет интегрального показателя демографического потенциала. К этим показателям относятся:

- численность населения региона;
- численность мужчин в регионе;
- численность населения в регионе в трудоспособном возрасте;
- численность населения, имеющего высшее профессиональное, среднее профессиональное, среднее общее образование.

В связи с тем, что решено придерживаться той точки зрения, что демографический потенциал представляет собой не один показатель, а целую систему показателей, с целью обеспечения возможности учета всего многообразия составляющих демографического потенциала, для его расчета будем использовать метод многомерной средней. Многомерная средняя представляет собой среднюю величину нескольких признаков для одной единицы совокупности [17], в данном случае, для одного субъекта РФ. Интегральный показатель рассчитан по следующей формуле (2):

$$\bar{P}_i = \frac{\sum_{j=1}^k \left( \frac{x_{ij}}{\bar{x}_i} \right)}{k},$$

где  $\bar{P}_i$  – многомерная средняя для  $i$ -единицы;

$x_{ij}$  – значение признака  $x_j$  для  $i$ -ой единицы;

$\bar{x}_i$  – среднее значение признака  $x_i$ ,

$k$  – число признаков;

$j$  – номер признака;

$i$  – номер единицы совокупности.

В приложении Б приведены демографические показатели по субъектам Российской Федерации, на основании которых осуществлен расчет интегрального показателя – многомерной средней.

Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результат расчета многомерной средней

Субъекты РФ	Многомерная средняя	Субъекты РФ	Многомерная средняя
Алтайский край	1,3058850	Пермский край	1,4251461
Амурская область	0,4524525	Приморский край	1,0965142
Архангельская область	0,6525485	Псковская область	0,3607255
Астраханская область	0,5584140	Республика Адыгея	0,2484069
Белгородская область	0,8718819	Республика Алтай	0,114259
Брянская область	0,6872194	Республика Башкортостан	2,2422435
Владимирская область	0,7717936	Республика Бурятия	0,5449728
Волгоградская область	1,4433063	Республика Дагестан	1,6607178
Вологодская область	0,6541247	Республика Ингушетия	0,2390467
Воронежская область	1,3065967	Республика Калмыкия	0,1578201
г. Москва	7,1412210	Республика Карелия	0,3482599
г. Санкт-Петербург	2,9506151	Республика Коми	0,4832857
г. Севастополь	0,2256569	Республика Крым	0,788366
Еврейская автономная область	0,0921434	Республика Марий Эл	0,3795190
Забайкальский край	0,6004555	Республика Мордовия	0,4645905
Ивановская область	0,5697199	Республика Саха (Якутия)	0,5445162
Иркутская область	1,3325017	Республика Северная Осетия - Алания	0,3950265
Кабардино-Балкарская Республика	0,4881631	Республика Татарстан	2,1694998
Калининградская область	0,5537810	Республика Тыва	0,1669600
Калужская область	0,5642581	Республика Хакасия	0,2973136
Камчатский край	0,1856299	Ростовская область	2,3855114
Карачаево-Черкесская Республика	0,2640223	Рязанская область	0,6250593
Кемеровская область	1,5018975	Самарская область	1,8145974
Кировская область	0,7133427	Саратовская область	1,3952994
Костромская область	0,3597657	Сахалинская область	0,2790491
Краснодарский край	3,0485833	Свердловская область	2,3820720

Красноярский край	1,6088733	Смоленская область	0,5408558
Курганская область	0,4696874	Ставропольский край	1,5717465
Курская область	0,6138488	Тамбовская область	0,5908279
Ленинградская область	0,9960650	Тверская область	0,7189387
Липецкая область	0,6367114	Томская область	0,6029899
Магаданская область	0,0870337	Тульская область	0,8513838
Московская область	4,1827631	Тюменская область	2,0491313
Мурманская область	0,4421341	Удмуртская Республика	0,8402852
Нижегородская область	1,8352173	Ульяновская область	0,7077777
Новгородская область	0,3399270	Хабаровский край	0,7662070
Новосибирская область	1,5293437	Челябинская область	1,9427819
Омская область	1,0996632	Чеченская Республика	0,7186481
Оренбургская область	1,1080280	Чувашская Республика	0,6871311
Орловская область	0,423680	Чукотский автономный округ	0,0291256
Пензенская область	0,7543103	Ярославская область	0,7001190

После того, как рассчитан интегральный показатель по каждому региону, необходимо сгруппировать показатели по уровню демографического потенциала. Для этого рассчитаем интервал по формуле (3):

$$i_{\bar{p}} = \frac{\bar{P}_{max} - \bar{P}_{min}}{n},$$

где  $\bar{P}_{max}$  – максимальное значение многомерной средней;

$\bar{P}_{min}$  – минимальное значение многомерной средней;

$n$  – число групп.

Группировка субъектов РФ проводилась по уровню демографического потенциала со следующими интервалами:

1) регионы с интегральным показателем демографического потенциала менее 1,1038 вошли в группу с низким уровнем демографического потенциала;

2) регионы с интегральным показателем демографического потенциала от 1,038 до 2,077 вошли в группу со средним уровнем демографического потенциала;

3) регионы с интегральным показателем демографического потенциала от 2,077 до 3,115 вошли в группу с высоким уровнем демографического потенциала;

4) регионы с интегральным показателем демографического потенциала более 3,115 вошли в группу с очень высоким уровнем демографического потенциала.

Полученные группы и регионы, вошедшие в них представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сгруппированные данные

Группа	Интервал	Субъекты РФ	Многомерная средняя
1	< 1,038	Чукотский автономный округ	0,02913
		Магаданская область	0,08703
		Еврейская автономная область	0,09214
		Республика Алтай	0,11426
		Республика Калмыкия	0,15782
		Республика Тыва	0,16696
		Камчатский край	0,18563
		г. Севастополь	0,22566
		Республика Ингушетия	0,23905
		Республика Адыгея	0,24841
		Карачаево-Черкесская Республика	0,26402
		Сахалинская область	0,27905
		Республика Хакасия	0,29731
		Новгородская область	0,33993
		Республика Карелия	0,34826
		Костромская область	0,35977
		Псковская область	0,36073
		Республика Марий Эл	0,37952
		Республика Северная Осетия - Алания	0,39503
		Орловская область	0,42368
		Мурманская область	0,44213
		Амурская область	0,45245
		Республика Мордовия	0,46459
		Курганская область	0,46969
		Республика Коми	0,48329
		Кабардино-Балкарская Республика	0,48816
		Смоленская область	0,54086
		Республика Саха (Якутия)	0,54452
Республика Бурятия	0,54497		
Калининградская область	0,55378		

		Астраханская область	0,55841
		Калужская область	0,56426
		Ивановская область	0,56972

Продолжение таблицы 3

1	< 1,038	Тамбовская область	0,59083
		Забайкальский край	0,60046
		Томская область	0,60299
		Курская область	0,61385
		Рязанская область	0,62506
		Липецкая область	0,63671
		Архангельская область	0,65255
		Вологодская область	0,65412
		Чувашская Республика	0,68713
		Брянская область	0,68722
		Ярославская область	0,70012
		Ульяновская область	0,70778
		Кировская область	0,71334
		Чеченская Республика	0,71865
		Тверская область	0,71894
		Пензенская область	0,75431
		Хабаровский край	0,76621
		Владимирская область	0,77179
		Республика Крым	0,78837
		Удмуртская Республика	0,84029
2	1,038 - 2,077	Тульская область	0,85138
		Белгородская область	0,87188
		Ленинградская область	0,99607
		Приморский край	1,09651
		Омская область	1,09966
		Оренбургская область	1,10803
		Алтайский край	1,30589
		Воронежская область	1,30660
		Иркутская область	1,33250
		Саратовская область	1,39530
		Пермский край	1,42515
		Волгоградская область	1,44331
		Кемеровская область	1,50190
		Новосибирская область	1,52934
Ставропольский край	1,57175		
Красноярский край	1,60887		
Республика Дагестан	1,66072		



		Самарская область	1,81460
		Нижегородская область	1,83522
		Челябинская область	1,94278

Окончание таблицы 3

2	1,038 - 2,077	Тюменская область	2,04913
3	2,077 - 3,115	Республика Татарстан	2,16950
		Республика Башкортостан	2,24224
		Свердловская область	2,38207
		Ростовская область	2,38551
		г. Санкт-Петербург	2,95062
4	> 3,115	Краснодарский край	3,04858
		Московская область	4,18276
		г. Москва	7,14122

Результаты можно увидеть наглядно на рисунке 2.

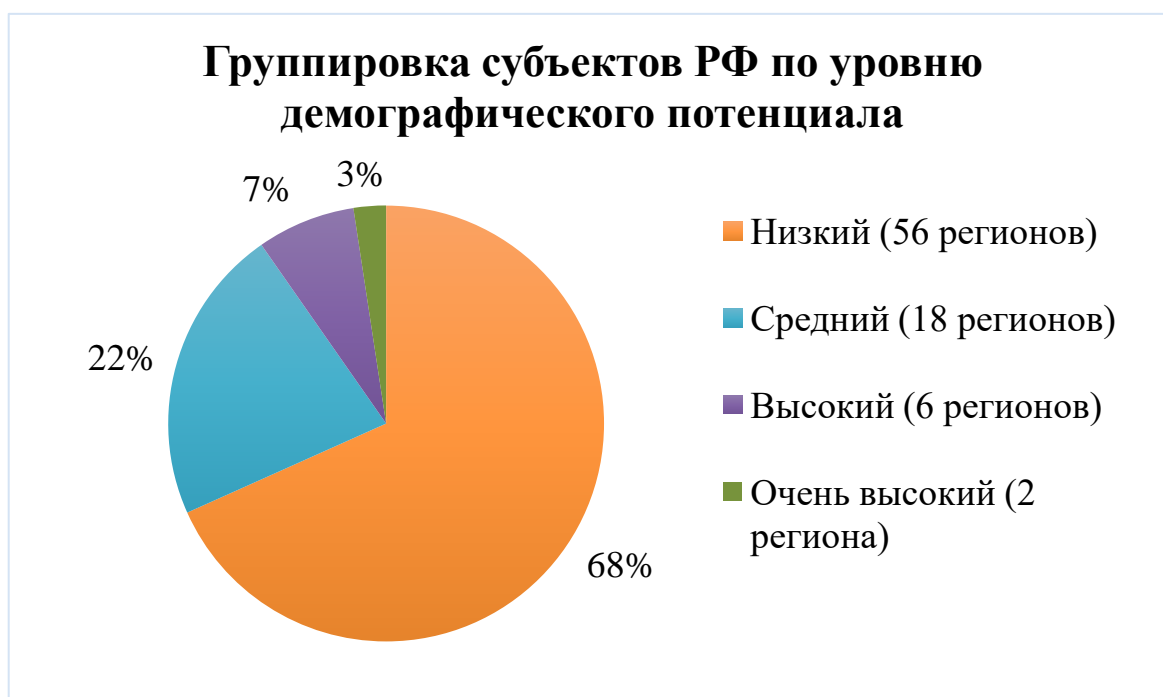


Рисунок 2 – Результаты группировки субъектов РФ по уровню демографического потенциала.

Как показывает представленная классификация, 56 регионов России (68,3%) обладают низким уровнем демографического потенциала, 18 регионов России (22%) вошли в группу со средним уровнем демографического потенциала в том

числе Челябинская область. В группу с высоким уровнем демографического потенциала пошли 6 регионов.

Московская область и город Москва представляют группу регионов обладающих очень высоким уровнем демографического потенциала.

### **3.2 Дисперсионный анализ по отношению к социально-экономическим показателям**

Для того чтобы определить, насколько уровень демографического потенциала влияет на экономическое развитие, проведен дисперсионный анализ по отношению к следующим показателям экономического развития:

- число малых предприятий;
- сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций;
- инвестиции в основной капитал;
- основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости на конец года);
- валовой региональный продукт;
- доходы регионального бюджета.

Именно данные показатели на наш взгляд наиболее полно отражают социально-экономическое развитие регионов. Методологические пояснения к данным показателям приведены в приложении А.

Данные экономических показателей субъектов РФ приведены в приложении В.

Посчитаем средние значения экономических показателей по группам уровня демографического потенциала. Средние значения указанных выше показателей в группах субъектов РФ, сформированных в соответствии с уровнем демографического потенциала, представлены в таблице 4. Для расчетов средних значений, приведенных в таблице 4 показателей, не использовалась информация по следующим регионам в связи с особенностями их экономического развития:

1) Республика Дагестан, которая попала в группу со средним уровнем демографического потенциала, но в регионе показатели экономического развития наблюдаются крайне низкие. Подобная диспропорция объясняется чрезмерно вы-

соким уровнем теневой экономики в регионе (по оценкам специалистов в Республике Дагестан 60–70% малых предприятий функционируют в «теневом режиме»).

2) Калининградская область, в которой при низком уровне демографического потенциала наблюдаются достаточно высокие показатели экономического развития. Это объясняется эксклавным положением Калининградской области, а также тем, что в области существует особая экономическая зона.

3) Приморский край, в котором также наблюдается превышение уровня экономического развития по сравнению с уровнем демографического потенциала. В первую очередь, устойчивому экономическому развитию поспособствовало присвоение этому региону статуса особой экономической зоны, специализирующейся на туризме.

4) Московская область, которая попала в группу с очень высоким уровнем демографического потенциала, при этом в данном регионе наблюдается некоторое отставание по ряду экономических показателей. Это объясняется непосредственной близостью столицы России, на территории которой многие потенциальные предприниматели предпочитают вести свою экономическую деятельность.

5) Камчатский край, в котором превышение экономического развития по сравнению с уровнем демографического потенциала обусловлено природно-ресурсным потенциалом этого региона.

6) Город Москва, который превышает средний показатель уровня человеческого потенциала по регионам России на 86%.

Опираясь на таблицу 3 и сделанные выводы об исключении нескольких субъектов из дальнейшего анализа, можно заметить, что далее будут привлечены к анализу только три группы, так как была исключена Московская область и город Москва, а они являются единственными представителями четвертой группы с очень высоким уровнем демографического потенциала. Следовательно, дальнейший анализ будет проведен на основе данных по следующим группам:

- с низким уровнем демографического потенциала;
- со средним уровнем демографического потенциала;

- с высоким уровнем демографического потенциала.

Таблица 4 – Средние значения экономических показателей субъектов РФ в зависимости от уровня демографического потенциала в 2015 г.

Экономические показатели	Низкий	Средний	Высокий
Число малых предприятий	11814,8	38106,3	77966,7
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.	21324,2	181620,1	157804,0
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	76898,5	305254,3	395145,2
Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости на конец года), млн. руб.	866839,0	3157823,6	3601500,2
Валовой региональный продукт, млн. руб.	261824,1	1099284,3	1670998,7
Доходы бюджета, млн. руб.	49697,5	121419,5	237329,9

Как показывают данные, представленные в таблице 4, влияние уровня демографического потенциала субъектов Российской Федерации на экономическое развитие прослеживается в отношении следующих экономических показателей:

- число малых предприятий;
- инвестиции в основной капитал;
- основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости на конец года);
- валовой региональный продукт;
- доходы бюджета.

Для подтверждения наличия взаимосвязи между уровнем демографического потенциала региона и указанными выше показателями экономического развития проведен дисперсионный анализ с помощью программы Microsoft Excel. Для того, чтобы провести дисперсионный анализ в данной программе необходимо пройти в меню «Данные» → «Анализ данных». Далее в появившемся окне выбираем «Однофакторный дисперсионный анализ» (Рис. 3).

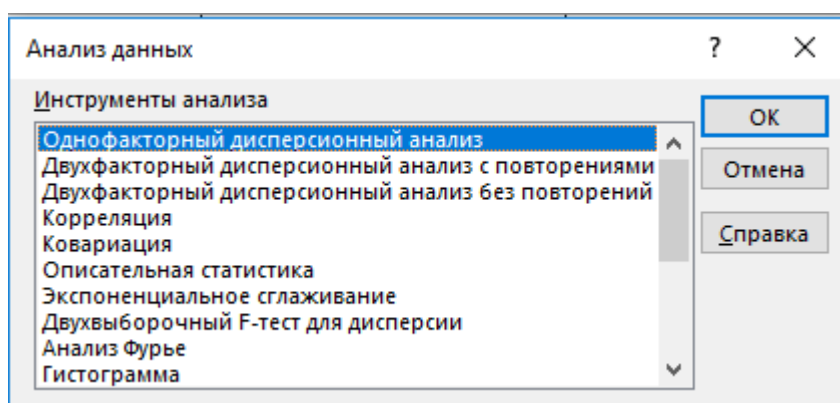


Рисунок 3 – Окно функции «Анализ данных».

Следующий этап анализа – это расчет общей, межгрупповой и внутригрупповой дисперсий. Внутригрупповые дисперсии для каждого экономического показателя рассчитаны с помощью функции «Анализ данных» в программе Microsoft Excel. Это немного ускорит процесс расчета эмпирического корреляционного отношения и эмпирического коэффициент детерминации для каждого показателя, так как его не придется рассчитывать вручную. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Внутригрупповые дисперсии по каждому экономическому показателю

	Низкий	Средний	Высокий
Число малых предприятий	57876380	260095292	5380330667
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.	1020730343	131838482495	24254077214
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	3978644883	192113038001	51948301768
Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости на конец года), млн. руб.	481960593364	21717200041840	4090656002504
Валовой региональный продукт, млн. руб.	32966509835	1246326204028	321069866158
Доходы бюджета, млн. руб.	1055191020	1076855869	10031634364

Теперь рассчитывается средняя внутригрупповых дисперсий по формуле (11).

$$\bar{\sigma}_{\text{чмп}}^2 = 534713962,$$

$$\bar{\sigma}_{\text{сфр}}^2 = 31217021915,$$

$$\bar{\sigma}_{\text{иок}}^2 = 48653314085,$$

$$\bar{\sigma}_{\text{офэ}}^2 = 5378986604407,$$

$$\bar{\sigma}_{\text{врп}}^2 = 319565270169,$$

$$\bar{\sigma}_{\text{дб}}^2 = 1816213719.$$

Далее рассчитываем межгрупповую дисперсию по каждому экономическому показателю используя формулу (8).

$$\delta_{\text{чмп}}^2 = 385420826,$$

$$\delta_{\text{сфр}}^2 = 5031004023,$$

$$\delta_{\text{иок}}^2 = 13983858620,$$

$$\delta_{\text{офэ}}^2 = 1240520819739,$$

$$\delta_{\text{врп}}^2 = 227725138384,$$

$$\delta_{\text{дб}}^2 = 3128894037.$$

Воспользуемся правилом сложения дисперсий для нахождения общей дисперсии по каждому экономическому показателю (12):

$$\sigma_{\text{чмп}}^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2 = 534713962 + 385420826 = 920134788,$$

$$\sigma_{\text{сфр}}^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2 = 31217021915 + 5031004023 = 36248025938,$$

$$\sigma_{\text{иок}}^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2 = 48653314085 + 13983858620 = 62637172706,$$

$$\sigma_{\text{офэ}}^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2 = 5378986604407 + 1240520819739 = 6619507424146$$

$$\sigma_{\text{врп}}^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2 = 319565270169 + 227725138384 = 547290408553,$$

$$\sigma_{\text{дб}}^2 = \bar{\sigma}_i^2 + \delta^2 = 1816213719 + 3128894037 = 4945107756.$$

И наконец, имея все необходимые данные, можно рассчитать эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации по формулам (14) и (13) соответственно. Полученные коэффициенты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Значение показателей взаимосвязи уровня демографического потенциала и показателей экономического развития субъектов Российской Федерации в 2015 г.

	Значение эмпирического коэффициента детерминации	Значение эмпирического корреляционного отношения
Число малых предприятий	0,418874312	0,647205000
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.	0,138793876	0,372550501
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	0,223251753	0,472495241
Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости на конец года), млн. руб.	0,187403796	0,432901601
Валовой региональный продукт, млн. руб.	0,416095614	0,645054737
Доходы бюджета, млн. руб.	0,632725148	0,795440223

Опираясь на соотношение Чеддока можно сделать следующие выводы связи между уровнем демографического потенциала и социально-экономическими показателями. Значения эмпирического корреляционного отношения и эмпирического коэффициента детерминации показывают, что наиболее сильное влияние уровень демографического потенциала оказывает на число малых предприятий и доходы бюджета региона, между этими показателями существует тесная взаимосвязь. Также наблюдается достаточно сильное влияние уровня демографического потенциала на валовой региональный продукт – связь заметная. Между тремя остальными показателями – сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, инвестиции в основной капитал, основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости на конец года) суще-

ствуется умеренная связь, то есть на эти три показателя уровень демографического потенциала региона оказывает умеренное влияние.

Далее рассчитан F-статистика Фишера для эмпирического коэффициента детерминации и сравнить рассчитанное значение с критическим значением. Критическое значение можно найти с помощью таблицы значений F-критерия Фишера на уровне значимости  $\alpha = 0,05$  (приложение Г), с помощью функции в Excel “=FРАСПОБР(вероятность; степени\_свободы1; степени\_свободы2)” или, если воспользоваться функцией «Анализ данных» и провести дисперсионный анализ, автоматически и расчетное и табличное значение будет приведено в таблице результатов проведения анализа. Для расчета F-статистики выбран самый быстрый третий способ. Табличное значение в данном исследовании равно 3,122. Расчетные значения F-статистики представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Расчетные значения F-статистики по каждому экономическому показателю

	Значение F-статистики Фишера для эмпирического коэффициента детерминации
Число малых предприятий	30,735
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.	6,311
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	11,267
Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости на конец года), млн. руб.	9,013
Валовой региональный продукт, млн. руб.	27,898
Доходы бюджета, млн. руб.	69,138

Итак, все расчетные значения F-статистики больше  $F_{крит}$ . Таким образом, гипотезу о том, что от уровня демографического потенциала региона зависит уровень развития экономики региона, можно считать доказанной.



### **Выводы по главе три**

1. Было выявлено, что Челябинская область обладает средним уровнем демографического потенциала, в эту группу вошли 22% всех регионов РФ. При этом 68,3% регионов РФ обладают низким уровнем демографического потенциала. Следовательно, можно говорить о том, что необходимо предпринимать меры для повышения уровня демографического потенциала как на региональном, так и на всероссийском уровне.

2. Наиболее сильное влияние уровень демографического потенциала оказывает на число малых предприятий, доходы бюджета и валовой региональный продукт. Между тремя остальными показателями – сальдированный финансовый результат деятельности организаций, инвестиции в основной капитал, основные фонды в экономике присутствует умеренная связь, то есть на эти три показателя уровень демографического потенциала региона оказывает умеренное влияние.

3. Таким образом, можно сделать вывод о том, что от уровня демографического потенциала региона зависит уровень развития экономики региона, можно считать доказанной.

## **Заключение**

В ходе данной выпускной квалификационной работы рассмотрены основные методы анализа влияния уровня демографического потенциала на социально-экономическое развитие регионов и России в целом. Для проведения такого анализа подходят многомерные группировки, которые в данном исследовании необходимы для определения уровня демографического потенциала регионов, и дисперсионный анализ – для выявления социально-экономических показателей, на которые в большей или меньшей степени влияет демографический потенциал. Главное преимущество методов многомерной группировки заключается в том, что они позволяют с той или иной степенью приближения выделить реально существующие в признаковом пространстве скопления точек – объектов.

Полученные результаты говорят о том, что уровень демографического потенциала влияет на социально-экономическое развитие регионов. Наиболее сильное влияние уровень демографического потенциала оказывает на число малых предприятий, доходы бюджета и валовый региональный продукт.

При группировке субъектов Российской Федерации выявлено, что Челябинская область обладает средним уровнем демографического потенциала, в эту группу вошли 22% всех регионов РФ. При этом 68,3% регионов РФ обладают низким уровнем демографического потенциала. Благодаря данному исследованию, еще раз можно убедиться, что в России необходимо предпринимать меры для повышения уровня демографического потенциала как на региональном, так и на всероссийском уровне. Улучшение демографической ситуации является приоритетом в работе органов власти страны и регионов, так как предопределяет темпы социально-экономического развития регионов Российской Федерации.

В этих целях разработана и реализуется Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная указом Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. № 1351. Можно выделить следующие задачи для их решения [1]:

- сокращение уровня смертности не менее чем в 1,6 раза, прежде всего в трудоспособном возрасте от внешних причин;
- сокращение уровня материнской и младенческой смертности не менее чем в 2 раза, укрепление репродуктивного здоровья населения, здоровья детей и подростков;
- сохранение и укрепление здоровья населения, увеличение продолжительности активной жизни, создание условий и формирование мотивации для ведения здорового образа жизни, существенное снижение уровня заболеваемости социально значимыми и представляющими опасность для окружающих заболеваниями, улучшение качества жизни больных, страдающих хроническими заболеваниями, и инвалидов;
- повышение уровня рождаемости (увеличение суммарного показателя рождаемости в 1,5 раза) за счет рождения в семьях второго ребенка и последующих детей;
- укрепление института семьи, возрождение и сохранение духовно-нравственных традиций семейных отношений;
- привлечение мигрантов в соответствии с потребностями демографического и социально-экономического развития, с учетом необходимости их социальной адаптации и интеграции.

Для решения выше перечисленных задач разработан ряд мероприятий. К 2025 году предполагается:

- обеспечить постепенное увеличение численности населения (в том числе за счет замещающей миграции) до 145 млн. человек;
- увеличить ожидаемую продолжительность жизни до 75 лет;
- увеличить в 1,5 раза по сравнению с 2006 годом суммарный коэффициент рождаемости, снизить уровень смертности в 1,6 раза;
- обеспечить миграционный прирост на уровне более 300 тыс. человек ежегодно.

С момента утверждения данной концепции ожидаемая продолжительность жизни увеличилась на 4 года и сейчас составляет 72 года. Численность населения тоже увеличилась к 2017 году на 4 млн. человек по сравнению с 2007 годом и равна 146,8 млн. человек. Суммарный коэффициент рождаемости увеличился по сравнению с 2006 годом в 1,36 раз, а уровень смертности снизился в 1,15 раз. Таким образом благодаря эффективной государственной политике в последние годы удалось не только остановить смертность и сокращение населения, но и добиться его увеличения, следовательно, концепция успешно реализуется.

Рост социально-экономического развития невозможен без реализации научно-обоснованной Концепции демографической политики государства, разработки действенного механизма государственного регулирования. Эффективная демографическая политика страны и региона является важной составляющей экономического роста как страны в целом, так и каждого отдельно взятого региона в частности.

Демографический потенциал является одним из важнейших условий устойчивого развития стран и регионов. Уровень его влияет не только на смягчение проблем безработицы, но и обеспечивает достижение таких императивов, как устойчивость, социальная стабильность. Изучение демографических проблем и совершенствования использования трудовых ресурсов имеет важное значение для успешного развития страны в целом, его регионов, что обусловило актуальность исследования и выбор темы выпускной квалификационной работы.

## Библиографический список

1. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная указом Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. № 1351
2. Вишневский, А.Г. Путь в XXI век: стратегические проблемы и перспективы российской экономики. / Вишневский А.Г., Васин С.А., Зайончковская Ж.А., – Москва: Изд-во «Экономика», 1999. – 306 с.
3. Игошев, М.В. Факторы формирования позитивных демографических тенденций: Российское предпринимательство / М.В. Игошев, Ж.А. Мингалева, – Москва: Изд-во «Статистика», 2011. – с. 24–30.
4. Рoubичек, В. Демографические прогнозы и потенциальная демография. / В. Рoubичек, – Москва: Изд-во «Статистика», 2010. – с. 37–73.
5. Савченко, П.В. Национальная экономика: учебник / П.В. Савченко, – Москва: Изд-во «ИНФРА-М», 2011. – 832 с.
6. Верховская, О.Р. Национальный отчет: Глобальный мониторинг предпринимательства. Россия 2013. / О.Р. Верховская, М.В. Дорохина, А.В.Сергеева [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.gsom.spbu.ru/images/cms/data/faculty/gem\\_2013\\_final20\\_all.pdf](http://www.gsom.spbu.ru/images/cms/data/faculty/gem_2013_final20_all.pdf). – (Дата обращения: 20.04.2017)
7. Рой, О. М. Исследования социально-экономических и политических процессов: учебник для вузов. / О. М. Рой – Санкт-Петербург: Изд-во «Питер», 2004. – 364 с.
8. Тавокин, Е.П. Исследование социально-экономических и политических процессов. / Е.П. Тавокин – Москва: Изд-во «Инфра-М», 2012. – 214 с.
9. Вертакова, Ю.В. Исследование социально-экономических и политических процессов. / Вертакова Ю.В. – Москва: Изд-во «КноРус», 2012. – 335 с.
10. Зимин, В.А. Эволюция политической культуры в Российской Федерации. / Зимин В.А., – Самара: Изд-во «Ас Гард», 2009. – 296 с.

11. Каюков, В. В., Мельчакова Ю. Л. Взаимосвязь демографических процессов с состоянием экономики / Каюков В. В., Мельчакова Ю. Л. – Пермь: Изд-во «Меркурий», 2014. – с. 177–180.

12. Статистический ежегодник. Россия в цифрах. Статсборник. / Москва: Изд-во «Росстат», 2016.

13. Статистический ежегодник. Челябинская область в цифрах. Статсборник. / Челябинск: Изд-во «Челябинскстат», 2016.

14. Елисеева, И.И. Статистика: учебник / И. И. Елисеева, – Москва: Изд-во «Проспект», 2011. – 443 с.

15. Назаров, М. Г. Курс социально-экономической статистики: учебник. / Назаров М. Г., – Москва: Изд-во «Омега-Л», 2011. – 771 с.

16. Справочные маркетинговые таблицы «Марктика» [Электронный ресурс] —Режим доступа: <http://www.marktika.ru/tables.html>. – (Дата обращения: 25.04.2017)

17. Глинский, В.В. Статистический анализ: учебное пособие. / В.В. Глинский, В.Г. Ионин, – Москва: «ИНФРА-М», 2002. – 238 с.

*Дополнительная литература:*

1. Методологические положения по статистике. Выпуск первый. / Москва: Госкомстат России, 1996.

2. Методологические положения по статистике. Выпуск второй. / Москва: Госкомстат России, 1998.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Методологические пояснения показателей

Первоисточником получения сведений о населении являются переписи населения.

**Перепись населения** – процесс сбора демографических, экономических и социальных данных, характеризующих каждого жителя страны или территории по состоянию на определенный момент времени.

Последняя Всероссийская перепись населения проведена в 2010 году по состоянию на 0 часов 14 октября.

**Население постоянное** – категория населения, объединяющая людей, которые имеют обычное (постоянное) место жительства в данном населенном пункте или на данной территории. В данных о численности населения по основным возрастным группам к населению моложе трудоспособного возраста отнесены дети и подростки до 16 лет; трудоспособного возраста – мужчины 16-59 лет, женщины 16-54 года; старше трудоспособного возраста – мужчины 60 лет и старше, женщины 55 лет и старше.

**Оценка численности населения** – примерное определение числа жителей на территории страны или ее части; производится на основании итогов последней переписи населения, к которым ежегодно прибавляются числа родившихся и прибывших на данную территорию и вычитаются числа умерших и выбывших с данной территории.

В период между переписями данные о **численности населения** получают расчетным путем на основе данных последней прошедшей переписи и текущего учета движения населения. Расчет осуществляется на начало каждого следующего за переписью года. Численность населения на 1 января каждого года определяется, исходя из данных на 1 января предыдущего года, с учетом естественного и миграционного приростов, а также изменений численности населения в результате изменения границ субъектов Российской Федерации, изменения границ и состава муниципальных образований и преобразований сельских населенных пунктов в



городские и городских населенных пунктов в сельские в течение предыдущего года. Реальный расчет осуществляется по формуле:

$$S(t+1) = S(t) + B(t) - M(t) + U(t) - V(t) + T(t),$$

где  $S(t)$  – численность на начало года  $t$ ,

$B(t)$  – число родившихся в году  $t$ ,

$M(t)$  – число умерших,

$U(t)$  – число прибывших на данную территорию (в данную страну),

$V(t)$  – выбывших из нее в году  $t$ ,

$T(t)$  – изменение численности населения территории в результате изменения ее границ.

В данных о численности населения по основным возрастным группам, к населению моложе трудоспособного возраста отнесены дети и подростки до 16 лет; **трудоспособного возраста** – мужчины 16-59 лет, женщины 16-54 года; старше трудоспособного возраста – мужчины 60 лет и старше, женщины 55 лет и старше.

**Естественное движение населения** – обобщённое название совокупности рождений и смертей, изменяющих численность населения так называемым естественным путём. К естественному движению населения относятся также браки и разводы; хотя они не меняют численность населения непосредственно, но учитываются в том же порядке, что рождения и смерти.

Сведения о **рождениях, смертях, браках, разводах** формируются на основании ежегодной статистической разработки данных, содержащихся в записях актов о рождении, смерти, заключении и расторжении брака, составляемых органами записи актов гражданского состояния. Начиная с 1997 года данные о браках и разводах получают на основании отчётности органов ЗАГС. В число родившихся включены только родившиеся живыми. С апреля 2012 года изменились критерии живорождения: в разработку включаются все случаи живорождения с массой тела новорождённого 500 грамм и более при сроке беременности 22 недели и более.

Минимальный возраст вступления в брак в Российской Федерации установлен законом – 18 лет для мужчин и для женщин. В отдельных случаях, по решению местных органов власти, он может быть снижен, но не более чем на 2 года. Датой заключения брака считается дата его регистрации в органах ЗАГС. Брак считается расторгнутым с момента регистрации его расторжения.

Общие показатели **естественного движения населения** используются, как правило, для оценки текущих изменений в развитии населения в целом, например, как составляющие при расчёте его численности.

**Естественный прирост населения** – абсолютная величина разности между числами родившихся и умерших за определённый промежуток времени. Его величина может быть как положительной, так и отрицательной.

**Коэффициенты рождаемости и смертности общие** – отношение, соответственно, числа родившихся (живыми) и числа умерших в течение календарного года к среднегодовой численности постоянного населения. Исчисляется в промилле (на 1000 человек населения).

**Коэффициент естественного прироста** – разность общих коэффициентов рождаемости и смертности.

**Коэффициенты брачности и разводимости общие** – отношение числа зарегистрированных в течение календарного года браков и разводов к среднегодовой численности населения. Исчисляются в промилле (на 1000 человек населения).

**Коэффициент младенческой смертности** исчисляется как сумма двух составляющих, первая из которых - отношение числа умерших в возрасте до одного года из родившихся в том году, для которого вычисляется коэффициент, к общему числу родившихся в том же году, а вторая – отношение числа умерших в возрасте до одного года из родившихся в предыдущем году к общему числу родившихся в предыдущем году. Исчисляется в промилле (на 1000 родившихся живыми).

**Ожидаемая продолжительность жизни при рождении** – число лет, которое в среднем предстояло бы прожить человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения повозрастная смертность останется на уровне того года, для которого вычислен показатель.

**Суммарный коэффициент рождаемости** – сумма возрастных коэффициентов рождаемости, рассчитанных для возрастных групп в интервале 15 – 49 лет. Этот коэффициент показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всего репродуктивного периода (т.е. от 15 до 50 лет) при сохранении повозрастной рождаемости на уровне того года, для которого вычисляется показатель. Его величина, в отличие от общего коэффициента рождаемости, не зависит от возрастного состава населения и характеризует средний уровень рождаемости в данном календарном году.

К субъектам **малого предпринимательства** относятся компании, которые одновременно отвечает следующим трем условиям:

- размер выручки за предыдущий год от реализации товаров, работ или услуг (без учета НДС) не превышает 800 млн. руб. (постановление Правительства от 13.07.2015 № 702);

- средняя численность работников не более 100 человек;

- доля сторонних организаций в уставном капитале компании не более 49 процентов. Ранее ограничение было 25 процентов, поэтому больше компаний с долей участия сторонних организаций теперь признаются малыми.

**Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток)** – конечный финансовый результат, выявленный на основании бухгалтерского учета всех хозяйственных операций организаций. Представляет сумму прибыли (убытка) от продажи товаров, продукции (работ, услуг), основных средств, иного имущества организаций и доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям. Внереализационные доходы и расходы – штрафы, пени, неустойки за нарушение условий договоров; прибыль (убыток) прошлых лет, выявленная в отчетном году, курсовые разницы и др. Данные по

сальдированному финансовому результату деятельности организаций приводятся в фактически действовавших ценах, структуре и методологии соответствующих лет.

**Инвестиции в основной капитал** – совокупность затрат, направленных на строительство, реконструкцию (включая расширение и модернизацию объектов), которые приводят к увеличению их первоначальной стоимости, приобретение машин, оборудования, транспортных средств, формирование рабочего, продуктивного и племенного стада, насаждение и выращивание многолетних культур и т.д.

Затраты на приобретение объектов незавершенного строительства и основных средств на вторичном рынке в объеме инвестиций в основной капитал не учитываются. Данные об инвестициях в основной капитал определены с учетом инвестиционной деятельности субъектов малого предпринимательства и досчетов объема инвестиций, не наблюдаемых прямыми статистическими методами. Инвестиции в основной капитал учитываются без налога на добавленную стоимость.

**Национальное богатство** представляет совокупную стоимость всех экономических активов (нефинансовых и финансовых) в рыночных ценах, находящихся на ту или иную дату в собственности резидентов данной страны, за вычетом их финансовых обязательств как резидентам, так и нерезидентам; это определение предполагает исчисление национального богатства по институциональным секторам экономики. Национальное богатство может быть также определено как совокупная стоимость нефинансовых активов в рыночных ценах, находящихся на ту или иную дату в собственности резидентов данной страны, плюс сальдо их финансовых требований к нерезидентам.

В объем экономических активов включаются нефинансовые произведенные активы (основные фонды, запасы материальных оборотных средств, ценности), непроектируемые активы, в том числе природные ресурсы (земля, богатства недр, естественные биологические и подземные водные ресурсы) и контракты, договора

аренды, лицензии, «гудвилл», маркетинговые активы, а также финансовые активы (монетарное золото, валюта, акции, займы и пр.).

Отдельные активы, составляющие национальное богатство, либо учитываются российской статистикой пока только в натуральном выражении, либо учитываются по стоимости только по России в целом, без регионального разреза. Кроме того, активы не учитываются по рыночной стоимости, что не соответствует требованиям СНС.

В частности, оценка стоимости природных богатств, вовлеченных в экономический оборот, в практике российской статистики до сих пор не производилась. Они учитывались в натуральном выражении.

**Основные фонды** составляют важнейшую часть национального богатства России. Основные фонды – это произведенные активы, подлежащие использованию неоднократно или постоянно в течение длительного периода, но не менее одного года, для производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг, для управленческих нужд либо для предоставления другим организациям за плату во временное владение и пользование или во временное пользование.

К основным фондам относятся здания, сооружения, машины и оборудование (рабочие, силовые и информационные), транспортные средства, рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения, другие виды основных фондов.

**Валовой региональный продукт** (валовая добавленная стоимость в основных ценах) представляет собой стоимость товаров и услуг, произведенных для конечного использования. Валовой региональный продукт рассчитывается производственным методом как разница между выпуском и промежуточным потреблением.

**Доходы бюджетов** – это денежные средства, поступающие в безвозмездном и безвозвратном порядке согласно Законодательству РФ в распоряжение органов государственной власти Российской Федерации, субъектов РФ и муниципальных образований (ст. 6 БК РФ).



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**Демографические показатели по субъектам Российской Федерации**

	Численность населения, человек	Численность мужчин, человек	Численность трудоспособного населения, человек	Численность населения с образованием, человек
	1	2	3	4
Алтайский край	2376774	1098206	1315440	1353709
Амурская область	805689	381390	465787	468094
Архангельская область	1174078	549905	659659	680616
Астраханская область	1018626	479398	580223	546907
Белгородская область	1550137	714132	882974	944881
Брянская область	1225741	559791	691786	750657
Владимирская область	1397168	631862	774547	829313
Волгоградская область	2545937	1178175	1441955	1601296
Вологодская область	1187685	547654	664067	677581
Воронежская область	2333477	1070489	1325460	1407165
г. Москва	12330126	5692761	7320278	8063295
г. Санкт-Петербург	5225690	2361468	3091339	3174110
г. Севастополь	416263	194236	236572	215476
Еврейская автономная область	166120	78816	95149	92376
Забайкальский край	1083012	518830	627342	587562
Ивановская область	1029838	463223	575466	613338
Иркутская область	2412800	1115508	1372344	1364228
Кабардино-Балкарская Республика	862254	403258	512066	509889
Калининградская область	976439	458430	569283	590114
Калужская область	1009772	465633	571236	603434
Камчатский край	316116	157687	195539	194460
Карачаево-Черкесская Республика	467797	216515	272738	281254
Кемеровская область	2717627	1247016	1526208	1572985
Кировская область	1297474	597098	708359	753981
Костромская область	651450	298486	358683	383884
Краснодарский край	5513804	2556998	3108312	3150936
Красноярский край	2866490	1338390	1683906	1657892
Курганская область	861896	396018	458026	496912
Курская область	1120019	508129	625523	637620
Ленинградская область	1778857	832531	1031526	1030223

Продолжение приложения Б

	1	2	3	4
Липецкая область	1156093	527545	646986	665946
Магаданская область	146345	70867	89450	98456
Московская область	7318647	3381138	4313118	4580368
Мурманская область	762173	365019	461635	475347
Нижегородская область	3260267	1478076	1844035	2037198
Новгородская область	615692	277116	334422	373454
Новосибирская область	2762237	1285745	1598729	1538697
Омская область	1978466	914842	1136792	1136288
Оренбургская область	1994762	928035	1124018	1158230
Орловская область	759721	342898	423280	466533
Пензенская область	1348703	616276	753863	825264
Пермский край	2634409	1209929	1484607	1388656
Приморский край	1929008	924165	1135414	1141720
Псковская область	646374	297989	355242	395073
Республика Адыгея	451480	210492	253749	252243
Республика Алтай	215161	101975	117482	104274
Республика Башкортостан	4071064	1907815	2333369	2225446
Республика Бурятия	982284	467864	559583	547540
Республика Дагестан	3015660	1451807	1837718	1486480
Республика Ингушетия	472776	213963	277574	171462
Республика Калмыкия	278733	133814	161550	164582
Республика Карелия	629875	287160	353229	368138
Республика Коми	856831	404376	505430	497930
Республика Крым	1907106	876861	1054878	
Республика Марий Эл	685865	319627	389443	388377
Республика Мордовия	807453	375184	470376	521341
Республика Саха (Якутия)	959689	465702	571817	549133
Республика Северная Осетия - Алания	703745	325468	399375	425526
Республика Татарстан	3868730	1789596	2226628	2298038
Республика Тыва	315637	150796	173974	147006
Республика Хакасия	536781	249420	301759	309210
Ростовская область	4236000	1964399	2421681	2569020
Рязанская область	1130103	514870	625661	670167
Самарская область	3205975	1464870	1831326	2012176
Саратовская область	2487529	1138084	1415293	1511875
Сахалинская область	487293	234124	285368	297706

Окончание приложения Б



	1	2	3	4
Свердловская область	4330006	1986567	2438394	2453868
Смоленская область	958630	441760	549567	587586
Ставропольский край	2801597	1305120	1624153	1643344
Тамбовская область	1050295	484032	587060	651820
Тверская область	1304744	593217	719267	767011
Томская область	1076762	505507	640615	605243
Тульская область	1506446	679610	838156	974136
Тюменская область	3615485	1745180	2230635	1992783
Удмуртская Республика	1517164	698506	855057	879756
Ульяновская область	1257621	577873	711610	775128
Хабаровский край	1334552	636648	795193	815424
Челябинская область	3500716	1603097	1971047	2059330
Чеченская Республика	1394172	686416	779087	533337
Чувашская Республика	1236628	577475	710501	702212
Чукотский автономный округ	50157	25522	32114	27721
Ярославская область	1271912	570077	705705	750431

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Социально-экономические показатели по регионам Российской Федерации

	Число малых предприятий	Сальдированный финансовый результат, млн. руб	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	Основные фонды в экономике, млн. руб	Валовой региональный продукт, млн. руб.	Доходы бюджета, млн. руб.
	1	2	3	4	5	6
Чукотский автономный округ	400	22029	8443	116539	56556	21 390,62
Магаданская область	2900	19706	57389	240208	97015	26 831,59
Еврейская автономная область	1600	-5936	12977	199084	41742	11 387,22
Республика Адыгея	4000	-2000	15548	169377	39134	19 965,06
Республика Калмыкия	1100	167	16084	175274	46044	10 712,37
Республика Тыва	1300	-7941	12724	82829	46707	22 633,58
Камчатский край	5200	12818	25950	359528	145420	62 399,77
г. Севастополь	5300	-1381	5081	41435	17694	4 500,65
Республика Ингушетия	3600	-1857	17995	88438	52168	24 471,59
Республика Башкортостан	41600	80295	316718	2519215	77923	16 091,54
Карачаево-Черкесская Республика	3700	615	15304	189172	69195	18 602,54
Сахалинская область	9200	17049	252055	2895401	793482	155 477,80
Республика Хакасия	6800	8041	29059	404095	160435	26 254,47
Новгородская область	9600	45350	73209	494468	205930	28 162,30

Продолжение приложения В

	1	2	3	4	5	6
Республика Карелия	9300	10485	32373	550036	185640	34 117,74
Костромская область	6700	8799	26227	377650	146311	25 048,24
Псковская область	8300	5218	26555	337713	121303	30 090,70
Республика Марий Эл	9500	4460	38902	358656	144141	26 196,80
Республика Северная Осетия – Алания	5800	-1621	26092	232170	126827	25 276,16
Орловская область	7800	15174	52306	427523	179740	31 641,76
Мурманская область	5900	81501	101038	1814839	320276	57 661,17
Амурская область	8000	19479	103890	863641	235389	53 778,31
Республика Мордовия	7100	2768	52354	528791	170906	39 876,32
Курганская область	7300	3572	27506	650878	168961	33 788,95
Республика Коми	13000	65817	175098	2604880	480863	65 768,12
Кабардино-Балкарская Республика	4300	-1186	31347	240069	118135	28 100,34
Смоленская область	13400	17391	59895	764441	234732	37 526,40
Республика Саха (Якутия)	14000	24816	199960	1758532	660150	172 332,71
Республика Бурятия	11200	26920	36291	565871	184816	50 409,60
Калининградская область	21800	11766	62287	613338	306233	62 733,55
Астраханская область	10000	7098	111562	1053750	288952	39 429,48
Калужская область	13600	-6887	92508	834822	324941	52 213,82
Ивановская	20600	-2797	25651	536739	151047	37 339,08

область						
Продолжение приложения В						
	1	2	3	4	5	6
Тамбовская область	8700	41432	122463	739324	275821	47 448,78
Забайкальский край	6500	-916	73380	850779	227582	49 472,89
Томская область	19100	81972	106514	1119720	428067	58 718,65
Курская область	10500	50683	70378	705845	297436	46 780,62
Рязанская область	16900	22908	54056	807575	297334	48 149,63
Липецкая область	14700	99006	116576	1066160	395700	54 167,65
Архангельская область	14600	14705	163499	1621368	540134	75 439,67
Вологодская область	12600	99225	84384	1403785	388403	56 404,98
Чувашская Республика	15800	-958	54620	715778	235089	44 382,28
Брянская область	12300	11222	61742	627396	243026	46 899,36
Ярославская область	21900	4903	69056	1075784	388135	66 361,49
Ульяновская область	16000	3935	90100	675549	279040	43 186,14
Кировская область	23900	9059	56365	712522	250340	53 375,29
Чеченская Республика	5700	-11059	61386	425937	141295	69 691,95
Тверская область	17100	-1952	74192	1029363	307377	58 677,25
Пензенская область	16200	1332	88702	970828	297671	51 047,26
Хабаровский край	20600	-18765	109002	1458497	549289	98 449,37
Владимирская область	18400	31117	80478	705136	327885	53 729,95
Республика Крым	12900	-21114	31479	2033676	137925	9 530,00

## Продолжение приложения В

	1	2	3	4	5	6
Удмуртская Республика	21600	60422	80341	1040617	441959	63 927,49
Тульская область	20800	52012	105586	946661	408485	75 485,93
Белгородская область	24400	57605	146386	1289717	619388	77 580,58
Ленинградская область	19900	109590	199692	2670754	713965	122 317,13
Приморский край	31700	33423	116068	2739943	643465	102 599,14
Омская область	30600	23546	97107	985731	598912	82 884,92
Оренбургская область	19300	150469	168789	1820589	731288	90 088,78
Алтайский край	32000	31175	91855	931166	447907	94 549,67
Воронежская область	23300	44690	263622	1401937	709068	93 594,97
Иркутская область	28600	185336	211799	2206258	907401	124 895,98
Саратовская область	30900	15677	138834	1551306	562262	82 709,63
Пермский край	35500	176458	216991	2900859	967858	121 602,22
Волгоградская область	28700	55174	193342	1818202	715050	95 548,09
Кемеровская область	33800	-21933	162059	2250263	747415	127 260,72
Новосибирская область	76500	50221	156555	1869453	895290	132 193,63
Ставропольский край	23400	38040	124873	1500424	541188	93 964,30
Красноярский край	53500	279155	394410	2879635	1423247	191 297,60
Республика Дагестан	7000	-9938	231065	1355843	538340	89 902,49
Самарская область	46900	192680	298746	2735586	1151955	160 080,01

Нижегородская область	35800	90207	228950	2579755	1018351	149 325,32
-----------------------	-------	-------	--------	---------	---------	------------

Окончание приложения В

	1	2	3	4	5	6
Челябинская область	41900	86628	212793	2622699	992867	142 491,45
Тюменская область	69000	1508398	1923344	20471314	5178490	160 225,16
Республика Татарстан	48800	308585	617180	3921931	1671397	216 813,64
Республика Алтай	2300	10887	11019	114087	1248818	165 755,98
Свердловская область	81800	72683	350442	5157421	1661431	210 705,90
Ростовская область	54400	32937	291029	2355619	1000248	164 185,81
г. Санкт-Петербург	217700	389065	521293	5289185	2652050	433635,17
Краснодарский край	62800	132667	579908	4770758	1792048	232 883,04
Московская область	77700	79333	640320	6635124	2705579	494 332,11
г. Москва	245500	2371081	1611512	30078000	12808573	1552944,35

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица значений F-критерия Фишера на уровне значимости  $\alpha = 0,05$

$k_1 \backslash k_2$	1	2	3	4	5	6	8	12	24	$\infty$
1	161,45	199,50	215,72	224,57	230,17	233,97	238,89	243,91	249,04	254,32
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,37	19,41	19,45	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,84	8,74	8,64	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,04	5,91	5,77	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,82	4,68	4,53	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,15	4,00	3,84	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,73	3,57	3,41	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,44	3,28	3,12	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,23	3,07	2,90	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,07	2,91	2,74	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	2,95	2,79	2,61	2,40
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,85	2,69	2,50	2,30
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,77	2,60	2,42	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,70	2,53	2,35	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,64	2,48	2,29	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,59	2,42	2,24	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,55	2,38	2,19	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,51	2,34	2,15	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,48	2,31	2,11	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,45	2,28	2,08	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,42	2,25	2,05	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,40	2,23	2,03	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,38	2,20	2,00	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,36	2,18	1,98	1,73
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,34	2,16	1,96	1,71
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,32	2,15	1,95	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,30	2,13	1,93	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,29	2,12	1,91	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,28	2,10	1,90	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,27	2,09	1,89	1,62
35	4,12	3,26	2,87	2,64	2,48	2,37	2,22	2,04	1,83	1,57
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,18	2,00	1,79	1,51
45	4,06	3,21	2,81	2,58	2,42	2,31	2,15	1,97	1,76	1,48
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,13	1,95	1,74	1,44
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,10	1,92	1,70	1,39
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,07	1,89	1,67	1,35
80	3,96	3,11	2,72	2,49	2,33	2,21	2,06	1,88	1,65	1,31
90	3,95	3,10	2,71	2,47	2,32	2,20	2,04	1,86	1,64	1,28
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,03	1,85	1,63	1,26
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,01	1,83	1,60	1,21
150	3,90	3,06	2,66	2,43	2,27	2,16	2,00	1,82	1,59	1,18
200	3,89	3,04	2,65	2,42	2,26	2,14	1,98	1,80	1,57	1,14
300	3,87	3,03	2,64	2,41	2,25	2,13	1,97	1,79	1,55	1,10
400	3,86	3,02	2,63	2,40	2,24	2,12	1,96	1,78	1,54	1,07
500	3,86	3,01	2,62	2,39	2,23	2,11	1,96	1,77	1,54	1,06
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	1,95	1,76	1,53	1,03
$\infty$	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	1,94	1,75	1,52	1,00