

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

*На правах рукописи*

Вакуленко Елена Сергеевна

**Моделирование миграционных потоков на уровне регионов,  
городов и муниципальных образований**

Специальность: 08.00.13  
«Математические и инструментальные методы экономики»

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата экономических наук

Научный руководитель  
Профессор, доктор ф.-м. наук  
Айвазян Сергей Арутюнович

Москва – 2013



**ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ**  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# Оглавление

Введение.....	4
1. Глава 1. Анализ исследований в области моделирования внутренних миграционных процессов .....	14
1.1. Зарубежные работы по моделированию миграции.....	14
1.1.1. Подходы к анализу внутренней миграции (история вопроса).....	14
1.1.2. Современные работы по моделированию миграции .....	21
1.2. Исследование миграции в России.....	29
1.3. Определение миграции. Особенности российской статистики. ....	37
1.4. Проблемы учета нерегистрируемой миграции.....	42
1.5. Обзор работ по исследованию влияния миграции на конвергенцию.....	47
1.5.1. Теория роста, межрегиональное неравенство по доходам и миграция.....	47
1.5.2. Эмпирические исследования влияния внутренней миграции на межрегиональные неравенства. Понятие бета и сигма конвергенции.....	52
1.5.3. Исследования процессов межрегиональной дифференциации по доходам в России	63
2. Глава 2. Моделирование миграционных потоков на уровне регионов.....	69
2.1. Методология моделирования миграции на региональном уровне .....	69
2.1.1. Модель.....	69
2.1.2. Информационная база данных .....	75
2.1.3. Объясняющие переменные.....	76
2.2. Анализ межрегиональных миграционных потоков в России .....	77
2.2.1. Анализ направлений и динамики миграции .....	77
2.2.2. Сравнение ситуации в России с другими странами.....	82
2.3. Роль экономических и социально-политических факторов в объяснении межрегиональной миграции.....	83
2.3.1. Описание социально-политических факторов .....	87
2.3.2. Построение интегральных индексов .....	90
2.3.3. Результаты оценивания моделей миграции .....	92
2.3.4. Основные выводы .....	99
2.4. Миграция и ловушки бедности.....	100
2.4.1. Теоретическая модель.....	101
2.4.2. Эконометрические модели и результаты .....	103
2.4.3. Проверка устойчивости результатов .....	113
2.4.4. Основные выводы .....	122
3. Глава 3. Моделирование миграционных потоков на уровне муниципальных образований и городов .....	123
3.1. Методология моделирования миграционных потоков на уровне муниципальных образований и городов.....	124



3.2.	Эмпирические результаты по моделированию миграционных потоков на уровне городов	127
3.2.1.	Описание данных .....	127
3.2.2.	Переменные в модели .....	127
3.2.3.	Основные характеристики городов ЦФО и СФО.....	130
3.2.4.	Выбор спецификации модели .....	133
3.2.5.	Эконометрические оценки .....	135
3.2.6.	Основные выводы .....	142
3.3.	Эмпирические результаты по моделированию миграционных потоков на уровне муниципальных образований.....	144
3.3.1.	Описание данных .....	144
3.3.2.	Переменные в модели .....	145
3.3.3.	Результаты оценивания моделей .....	147
3.3.4.	Основные выводы .....	149
4.	Глава 4. Миграция и конвергенция .....	150
4.1.	Исследование конвергенции российских регионов .....	150
4.1.1.	Бета-конвергенция.....	150
4.1.2.	Сигма-конвергенция .....	151
4.2.	Динамическая модель на панельных данных с пространственным эффектом .....	154
4.3.	Анализ результатов .....	158
4.3.1.	Модели для заработных плат .....	158
4.3.2.	Модели для безработицы.....	160
4.3.3.	Модели для доходов.....	161
4.4.	Миграция и динамика коэффициента Джини.....	163
4.5.	Основные выводы .....	164
	Заключение .....	166
	Список литературы .....	169
А)	Приложение главы 1 .....	185
Б)	Приложение главы 2. ....	194
В)	Приложение главы 3. Раздел города.....	219
Г)	Приложение главы 3. Раздел муниципальные образования. ....	226
Д)	Приложение главы 4. ....	232

## Введение

Миграция населения – это зеркало социально-экономических процессов в стране и поэтому очень важно анализировать ее направления и динамику. «Люди голосуют ногами», поэтому миграционные процессы – это достоверный источник благополучности территориальных единиц страны. Если в каких-то регионах наблюдается отток мигрантов, то это должно вызвать опасение со стороны властей и привлечь внимание к этим регионам.

В настоящее время миграцию изучают многие науки: география, социология, экономика, демография, статистика, право, этнология и многие другие. Каждая из этих областей знаний рассматривает миграцию со своей точки зрения. В данном исследовании миграция рассматривается как социально-экономический процесс, с позиций ее связей с рынком труда, уровнем жизни населения и иными социально-экономическими показателями в России.

Миграционные процессы населения в большинстве своем – это потоки трудовых ресурсов. При свободном перемещении, миграционные потоки способны влиять на дисбалансы, возникающие в развитии страны, передвигаясь из менее благополучных регионов в более благополучные.

Несмотря на то, что в России существенны межрегиональные различия по многим социально-экономическим показателям, внутренняя миграция населения в нашей стране значительно ниже, чем в других странах мира. В 90-е годы наблюдался убывающий тренд объемов внутренней миграции, в то время как различия между регионами, наоборот, росли. Поэтому очень важно исследовать, почему возникает такая ситуация.

Миграция формирует демографическую структуру населения страны, определяет состояние региональных и локальных рынков труда. Для успешного проведения социально-экономической политики необходимо уметь прогнозировать величину и направление миграционных потоков, а для этого нужно понимать особенности внутрироссийской миграции и факторы



ее определяющие, а также оценивать последствия миграции. Это не представляется возможным без построения моделей миграции.

На данный момент времени существует не так много исследований, посвященных моделированию внутренней миграции в России. Одна из самых обстоятельных работ в данной области (Andrienko, Guriev, 2004) посвящена анализу межрегиональной миграции в 90-х годах. Работ по моделированию миграции в России на менее агрегированных данных практически не существует. Но мигранты едут не в тот или иной регион, а прежде всего — в город, поселок, сельское поселение. Для людей важны, например, условия трудоустройства не только в регионе, но и на конкретном локальном рынке труда. На уровне регионов областного (краевого, республиканского) уровня не обязательно формируется локальный рынок труда, тогда как в отдельном городе такое возможно. Поэтому в диссертационном исследовании проводится анализ миграционных потоков и выявляются факторы миграции не только на уровне регионов, но и на уровне муниципальных образований и городов. Для этого требуется разработка и оценивание моделей с учетом имеющейся в России статистической информации.

Таким образом, связь между внутренней миграцией и экономикой страны, факторы миграции, остаются во многом неизученными. Из этого вытекают проблемы с прогнозированием трудовых ресурсов, социальной сферы, непонимание последствий миграции для отдельных регионов страны, проблемы с управлением.

Все сказанное выше обосновывает **актуальность и практическую значимость** проведенного диссертационного исследования.

**Объект диссертационного исследования** — регистрируемые внутренние миграционные потоки в России. *Миграция*, согласно широко используемому определению (Courgeau, 1979), — *это перемена места жизненного пространства*. Синонимом миграции в зарубежной литературе является термин *мобильность населения*. Устоявшееся отечественное определение следующие: миграция населения (от лат. migration) —

переселение, перемещение людей (мигрантов) через границы тех или иных территорий с переменной места жительства навсегда или на более или менее длительное время<sup>1</sup>. В работе мы часто будем оперировать термином миграционный поток – это общее число мигрантов (или перемещений) из района выбытия в район прибытия данного миграционного интервала, периода времени, в течение которого учитывается миграция (Моисеенко, 2004а). Здесь следует отметить, что мы располагаем только данными об объемах регистрируемых миграционных потоков. Очевидно что, это только часть перемещений, которые реально совершаются в пределах страны. Подробнее об источниках миграционной статистики в России и о проблемах учета мигрантов изложено в первой главе.

**Предметом исследования** являются факторы, барьеры и последствия регистрируемых внутренних миграционных потоков в России. Особое внимание в работе уделено моделированию миграционных процессов и методам оценивания регрессионных уравнений, поскольку при оценке возникает много проблем, связанных с нарушением теоретических предпосылок эконометрических подходов.

**Цель данного исследования** – определение основных факторов, барьеров и последствий миграции в России на основании разработанных и оцененных эконометрических моделей для данных различной степени агрегации.

Для выполнения данной цели поставлены следующие **задачи**:

- Проанализировать исследования по математическому моделированию внутренних миграционных потоков в России и мире.
- Создать информационную базу данных социально-экономических, демографических и социально-политических показателей, а также данных о миграционных потоках для регионов, городов и муниципальных образований выбранных регионов Российской Федерации.

---

<sup>1</sup> Демографический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1985.

- Изучить направления и динамику внутренних межрегиональных потоков в России с 1995 по 2010 год.
- Выявить факторы миграции населения на данных различной степени агрегации на основании построения эконометрических моделей, а именно:
  - построить интегральные индексы, характеризующие основные факторы миграции;
  - разработать модель межрегиональной миграции, выявить основные факторы ее определяющие;
  - разработать эконометрические модели миграции для городов Центрального и Сибирского федеральных округов, выявить основные детерминанты миграции;
  - построить эконометрические модели для муниципальных образований выбранных регионов, выявить основные факторы миграции;
  - сформулировать и протестировать гипотезу о наличии ловушек бедности и их влияние на внутренние миграционные процессы в России на данных разного уровня агрегации.
- Разработать модели для исследования влияния миграции на региональные рынки труда и среднедушевые денежные доходы населения, и межрегиональную конвергенцию по этим показателям.

### **Научная новизна**

В России опыт моделирования миграции ограничивается региональным уровнем, что делает многие переменные, применяемые при моделировании, недостаточно корректными, их использование снижает объяснительную ценность модели. В настоящем исследовании сделана попытка моделирования миграции на уровне низовых единиц административно-территориального деления (АТЕ).

Особое внимание в диссертационном исследовании отведено тестированию так называемых ловушек бедности. В работе Андриенко и Гуриева (2004) получено, что треть российских регионов находилось в

ловушках бедности. Это означает, что люди этих регионов хотели бы мигрировать, но не имели достаточных средств для совершения переезда. Именно этот факт и стал одним из объяснений убывающего тренда миграции в 90-е годы. Однако в 2000-х годах процессы внутренней миграции в России стабилизировались на уровне 2-х миллионов человек в год. Означает ли это, что ловушек бедности больше нет? И может быть так, что на уровне регионов ловушки действительно исчезли, но на уровне низовых территориальных единиц, такие как города и муниципальные образования, финансовые ограничения мигрантов все же остались, тем более что внутри одного региона различия между городами и муниципальными образованиями достаточно велики.

Таким образом, **научная новизна** диссертационного исследования состоит в следующем:

- Построены интегральные индексы, характеризующие различные аспекты уровня развития регионов. Исследована степень их влияния на межрегиональные миграционные потоки.
- Разработаны эконометрические модели миграции для регионов РФ (с 1995 по 2010 год), городов Центрального и Сибирского федеральных округов (с 2004 по 2008 год) и муниципальных образований Чувашской республики, Пермского и Алтайского краев (с 2003 по 2009 год), на основании которых выявлены факторы миграции на данных различных уровнях агрегации.
- Сформулирована и протестирована гипотеза о ловушках бедности, как одной из важнейших причин низкой мобильности граждан в России. Предложены различные параметрические и непараметрические методы оценивания пороговых значений среднедушевых доходов на панельных данных, дающих возможность определить, для каких регионов проблема ловушек бедности оказывается актуальной.
- Предложено объяснение убывающего тренда внутренней миграции в России. Показано, что хотя барьеры миграции населения на уровне

регионов снизились, миграционные потоки не выросли в связи со снижением межрегиональных различий между регионами. При этом барьеры на уровне городов и муниципальных образований по-прежнему остаются, что также не способствует увеличению миграционных потоков.

- С помощью построенных моделей взаимодействия миграции и региональных рынков труда изучено влияние притока и оттока мигрантов на заработные платы, уровни безработицы и среднедушевые доходы населения в регионе.

**Методологической базой** исследования являются расширенные гравитационные модели миграции, модели экономического роста, модели условной бета- и сигма-конвергенции (Barro, Sala-I-Martin, 1991). В качестве **инструментария** используются многомерные статистические методы, построение интегральных показателей на основе метода главных компонент (Айвазян, 2012), эконометрические модели панельных данных, методы бутстрапа для построения доверительных интервалов, непараметрические методы оценивания регрессионных моделей на панельных данных (Baltagi, Li, 2002) нелинейные методы оценивания на панельных данных (Hansen, 1999), методы оценивания динамических моделей панельных данных с пространственными эффектами (работы Arellano, Blundell, Bond, Kukenova, Monteiro), методы компьютерного моделирования. Обработка данных производилась с использованием статистических пакетов Stata 11 и R.

### **Научная и практическая значимость исследования**

Результаты диссертационного исследования могут быть учтены при разработке миграционной политики в России, поскольку выделены основные факторы и барьеры внутренней миграции. При этом в работе показано, что не только на региональном уровне, как в большинстве существующих работ, но также для муниципального и городского уровня существует статистическая связь между миграцией и экономическими показателями территориальных единиц. Исследовано влияние особенностей географии России на характер

миграционных моделей. Разработаны модели миграции для пар регионов, находящихся на разных расстояниях. Удаленность территорий и дороговизна преодоления расстояний между ними являются важными сдерживающими факторами внутренней миграции. Это важный практический результат исследования.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в формулировке и тестировании гипотезы о наличии финансовых ограничений у мигрантов. Предложено эмпирическое тестирование этой гипотезы, в виде оценивания нелинейности взаимосвязи между миграционным потоком и среднедушевыми доходами в регионе выбытия. Обоснуется необходимость использовать различные способы для определения порогового значения среднедушевых доходов в моделях миграции на панельных данных, а также расчет доверительных интервалов для их сравнений.

Результаты диссертационной работы использовались при разработке и проведении семинарских занятий по курсу «Эконометрика-2» для магистрантов факультета экономики НИУ ВШЭ, а также при разработке лекций по курсу «Миграционные процессы: современные тенденции и их исследование» для магистрантов магистерской программы «Демография» направления «Социология» НИУ ВШЭ.

Результаты диссертации использованы в научно-исследовательской работе по грантам: факультета экономики НИУ ВШЭ 2010-2011 совместно с Мкртчяном Н.В. и Фурмановым К.К.; Международного центра изучения институтов и развития (МЦИИР) НИУ ВШЭ для молодых исследователей 2012 год; Всемирного банка «Eurasia Growth Project» 2012 года совместно с Гуриевым С.М., а также в отчетах научно-учебной лаборатории Макроструктурного моделирования экономики России НИУ ВШЭ 2010-2012 годах.

#### **Апробация результатов исследования**

Результаты диссертационного исследования были апробированы на следующих конференциях и научных семинарах:

1. Годовая конференция Новой экономической ассоциации «Образование, наука, модернизация», совместный доклад с Мкртчяном Н.В. и Фурмановым К.К. Московская школа МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, 22 декабря 2010 г.
2. XII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества, совместный доклад с Мкртчяном Н.В. и Фурмановым К.К. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, 6 апреля 2011 г.
3. Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2011». МГУ, Москва, 14 апреля 2011 г.
4. The Eurasia Business and Economics Society (EBES) 2011 Conference. Стамбул, Турция, 3 июня 2011 г.
5. Международная научная школа-семинар «Системное моделирование социально-экономических процессов им. академика С.С. Шаталина». Светлогорск, 30 сентября, 2011 г.
6. EERC 31th Workshop. Киевская школа экономики, Киев, 18 декабря, 2011 г.
7. XIII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, 5 апреля 2012 г.
8. VIII-ая Международная школа-семинар "Многомерный статистический анализ и эконометрика". Цахкадзор, Республика Армения, 3 июля, 2012 г.
9. 2012 Bi-annual EACES Conference. Пэйсли, Шотландия, 8 сентября 2012 г.
10. 35 Международная научная школа-семинар «Системное моделирование социально-экономических процессов им. академика С.С. Шаталина», совместный доклад с Гуриевым С.М. Кострома, 22 сентября 2012 г.
11. IZA/Higher School of Economics Workshop: Labor Market Adjustment in the Commonwealth of Independent States, Central Asia and China in the Wake of the Great Recession, совместный доклад с Гуриевым С.М. Национальный





исследовательский университет «Высшая школа экономики», 6 октября 2012 г.

12. Конференция «Industrial organization and spatial economics». Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург, 10 октября 2012 г.
13. Empirical Workshop «Empirical research in spatial economics». Лаборатория теории рынков и пространственной экономики, НИУ ВШЭ, Санкт-Петербург, 14 февраля 2013 г.
14. Второй российский экономический конгресс. г. Суздаль, 20 февраля 2013 г.
15. XIV Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. НИУ ВШЭ, Москва, 4 апреля 2013 г.
16. Norface Migration Conference «Migration: Global Development, New Frontiers». University College London, Великобритания, Лондон, 12 апреля 2013 г.

Помимо этого результаты диссертационного исследования обсуждались на научных семинарах в рамках полугодовой стажировки в Германии в Кильском университете им. Кристиана Альбрехта.

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 11 работах общим объемом 13.25 п.л. (вклад автора 8 п.л.). Три из них опубликованы в российских рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования науки РФ.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографии и пяти приложений. Общий объем работы – 168 страниц основного текста и 71 страница приложений и библиографии, включая 29 рисунков.

В **первой главе** приводится обзор литературы по моделированию внутренней миграции в России и в мире. Выделяются основные детерминанты, особенности подходов к моделированию, обсуждаются эконометрические методы. Также в данном разделе приводятся источники



данных и проблемы учета миграции населения в России, анализируются некоторые методики, которые существуют в мире при учете нерегистрируемой миграции. В последнем разделе приводятся теоретические и эмпирические работы по взаимодействию между миграцией и показателями рынка труда, и среднедушевых доходов. Основой этого раздела являются модели условной конвергенции.

Во **второй главе** рассматриваются модели миграции для регионов России. Обсуждается выбор эконометрической модели, набор объясняющих факторов миграции, строятся интегральные индексы, характеризующие различные аспекты развития регионов России. Выявляются основные детерминанты внутренних межрегиональных процессов. Особое внимание уделяется исследованию наличия проблемы ловушек бедности. На основании параметрических и непараметрических методов оценивается пороговое значение среднедушевых доходов, на основании которого определяется, какие регионы находятся в ловушках бедности, а какие нет.

В **третьей главе** оцениваются модели чистых миграционных потоков для городов Центрального и Сибирского федеральных округов, а также для муниципальных образований трех выбранных регионов: Чувашская республика, Пермский и Алтайский края. Выделяются основные детерминанты миграции. Проверяется существование проблем ловушек бедности.

В **четвертой главе** изучается динамика межрегиональных различий в Российской Федерации по показателям рынка труда и среднедушевых доходов в 1990-е и 2000-е годы. Однако основная цель главы - исследование взаимодействия миграции и показателей рынка труда на основании моделей условной бета-конвергенции. Для изучения эффекта миграционных потоков на межрегиональную дифференциацию изучается динамика коэффициентов Джини (сигма-конвергенция) с учетом миграционных потоков и без.

## **1. Глава 1. Анализ исследований в области моделирования внутренних миграционных процессов**

В данной главе рассматриваются основные зарубежные и российские работы по анализу процессов внутренних миграционных процессов, вводится понятие мигранта в российской статистике, приводится обзор работ по методам оценивания нерегистрируемой миграции, а также обзор работ по взаимосвязи между миграцией и межрегиональной дифференциацией.

### **1.1. Зарубежные работы по моделированию миграции**

#### **1.1.1. Подходы к анализу внутренней миграции (история вопроса)**

Изучением внутренней миграции ученые начали заниматься уже давно. Анализ факторов, влияющих на масштабы, структуру, направление миграции является одной из ключевых проблем миграционных исследований. В конце XIX века - первой трети XX подходы к изучению этой проблемы были описательного характера. С середины 1920 годов появляются работы (Young (1924), Stouffer (1940), Stewart (1941), Zipf (1949), Lowry (1966), Greenwood (1969) и др.), в которых содержатся модели, позволяющие определить с помощью математических методов детерминанты миграции.

Факторы миграции впервые были сформулированы в работе (Ravenstein, 1885, 1889). На основе статистических данных о миграции в европейских странах и США автор сделал 10 обобщений, которые назвал «законами миграции» (Grigg, 1977):

1) *Миграция и расстояние*. Большинство мигрантов перемещается на небольшие расстояния и в большие города.

2) *Ступенчатая миграция*. Сначала быстрорастущие города населяются мигрантами из близлежащих более мелких городов, а те, в свою очередь, заселяются людьми из более дальних поселений.

3) *Миграция на дальние расстояния*. Мигранты перемещаются на дальние расстояния при выборе крупных центров коммерции и промышленности.

4) *Поток и контрпоток или процесс «рассеивания».* Идея этого закона состоит в том, что всегда существует поток, например из села в город, так и из этого города в село. Поэтому всегда чистая миграция будет меньше, чем валовая.

5) *Различия между миграцией в село и город.* Склонность к миграции городских жителей меньше, чем жителей из сел. Поэтому миграционный поток из села в город всегда больше, чем из города в село.

6) *Гендерные различия в миграции.* Женщины более склонны к миграции, чем мужчины.

7) *Возраст мигрантов.* Большинство мигрантов совершеннолетние, семьи редко мигрируют из стран происхождения.

8) *Рост населения городов.* Большие города в большей мере растут за счет мигрантов, а не за счет естественного прироста населения.

9) *Технологии, коммуникации и миграция.* Миграционные потоки растут с развитием технологии, средств коммуникации и передвижения.

10) *Доминирование экономических детерминант миграции.* Наиболее важное обобщение Равенштейна связано с выводом о том, что экономические факторы доминируют в процессе принятия решения о миграции. Неподходящий климат, плохая социальная среда, высокие налоги и т.д. не могут сравниться с желанием улучшить собственное материальное положение.

Анализируя работы, посвященные процессам миграции, можно сделать вывод о том, что большинство из этих законов не только сохранили свою силу, но и имеют еще большее значение.

Первая математическая модель миграции была предложена в работе (Young, 1924). Он исследовал сельскую миграцию в США и предложил первую интеракционную модель миграции (модель пространственного взаимодействия).

Американский астроном Дж. Стюарт (Stewart, 1941) сформулировал *гравитационный закон пространственного взаимодействия*, согласно

которому «демографическая» сила притяжения между регионами обратно пропорциональна расстоянию между ними.

В 40-ых годах XX века Дж. Ципф предложил *гравитационную модель миграции* (Zipf, 1949): миграционный поток между регионами прямо пропорционален населению в регионе выбытия и регионе прибытия и обратно пропорционален квадрату расстояния между регионами. В дальнейшем предпринимались различные попытки по модификации гравитационной модели. Прежде всего, были предложены различные степени для показателей населения в регионах прибытия и регионах выбытия, а также степени при расстоянии между регионами также варьировалась.

Таким образом, в базовых моделях миграции рассматривалось всего три фактора. Простота использования этих моделей была их достоинством. Однако в таких моделях были и свои недостатки. Одним из них является то, что в такой постановке предполагается, что миграционные потоки симметричны, что никогда не наблюдается в реальности, также эти модели имели низкую объясняющую силу, связанную во многом с тем, что в модели было учтено всего три фактора.

Неоднозначным также было отношение ученых к показателям расстояния между регионами. Используемые в гравитационных моделях в качестве физических расстояний единицы длины и времени, разными индивидами может восприниматься по-разному. Г. Олсон, анализируя внутреннюю миграцию в Швеции, заметил, что расстояние в 300 км для жителей обширной, но слабозаселенной северной территории страны соответствует примерно 100 км жителям южной территории (Алешковский, 2006). Таким образом, возможно, является целесообразным использовать модифицированную меру расстояния между регионами страны.

В качестве альтернативы гравитационных моделей выступают *модели промежуточных возможностей* (Stouffer, 1940). Стоуффер утверждал, что между миграцией и расстоянием не обязательно существует взаимосвязь. Автор ввел понятие «промежуточных возможностей». Он предположил, что

миграционный поток между регионами прямо пропорционален возможностям в регионе прибытия и обратно пропорционален «промежуточным возможностям», возникающим в процессе перемещения между регионами. В качестве измерителей возможностей и «промежуточных возможностей» Стоуффер предложил использовать общее количество мигрантов прибывающих на данную территорию. Мету промежуточных возможностей он измерял, как круг с центром в регионе  $i$  и радиусом, равным расстоянию между регионами  $i$  и  $j$ .

В работе (Lee, 1966) была предложена теория *факторов миграции*, так называемая теория «притяжения – выталкивания». Согласно этой теории каждый миграционный поток характеризуется факторами региона прибытия, региона выбытия, вмешивающимися обстоятельствами (промежуточные препятствия, например, расстояние между регионами), а также факторами, связанными с индивидуальными характеристиками мигрантов. Данная теория дала толчок разработке моделей миграции, которые получили название *моделей факторов миграции*. Также эти модели называют *расширенными гравитационными моделями*.

В дальнейшем в работе (Crozet, 2004) было выведено обоснование гравитационной модели миграции из теоретической модели Новой экономической географии.

Первой и наиболее известной моделью факторов миграции является модель для США (Lowry, 1966), которую можно представить следующим образом:

$$M_{ij} = k \left[ \frac{U_i}{U_j} \cdot \frac{W_i}{W_j} \cdot \frac{L_i \cdot L_j}{d_{ij}} \right] \cdot e_{ij}, \quad (1.1)$$

где  $M_{ij}$  - число мигрантов из региона  $i$  в регион  $j$ ;  $L_i$  и  $L_j$  - численность рабочей силы вне сельскохозяйственного сектора в регионах  $i$  и  $j$ ,  $U_i, U_j$  - уровни безработицы в %,  $W_i, W_j$  - средняя почасовая заработная

плата.  $d_{ij}$  - кратчайшее расстояние по воздушному сообщению между центрами регионов  $i$  и  $j$ ,  $e_{ij}$  - остатки регрессии.

Исследование внутренней миграции в зависимости от уровня безработицы для Великобритании проводил Oliver (1964). Он получил, что высокая безработица в регионе сопровождается чистым выбытием населения из этого региона, т.е. выбывают из такого региона больше людей, чем в него прибывает. Однако в работе показано, что миграция не может помочь быстро решить проблему безработицы в регионе, несмотря на движение населения, высокая безработица продолжает сохраняться.

Миграционная модель для США предложена в работе (Greenwood, 1969). Автор построил эконометрическую модель, которая помимо прочего учитывала также прошлые миграционные связи между штатами. Эти связи он меряет, как число людей, родившихся в штате  $i$  и проживающих в штате  $j$  в момент времени, предшествующий на 10 лет исследуемому году. Введение новой переменной существенно увеличило объясняющую силу модели. Гринвуд отмечает, что этот фактор является сильным притягивающим фактором. Он это объясняет тем, что увеличение данного показателя уменьшает «завесу незнания» потенциальных мигрантов о социально-экономическом положении штата. Также позволяет снизить издержки перемещения для новых мигрантов в связи с увеличением вероятности наличия родственных или дружественных связей.

В развитии теории миграции следует отметить модель Харриса-Тодаро (Harris, Todaro, 1970). Авторы работали над моделями сельско-городской миграции. Их цель – построить двухсекторную модель внутренней миграции и безработицы. При принятии решения о миграции человек сравнивает ожидаемые заработные платы, при этом естественной оценкой вероятности не получать заработную плату является уровень безработицы. Базовая модель Харриса-Тодаро внесла фундаментальный вклад в теорию миграции:

миграция является ответом преимущественно на ожидаемые различия между доходами в селе и в городе.

Hirst (1976) анализировал динамику внутренней миграции в Уганде с помощью цепей Маркова. В работе отмечается важная роль передвижений из периферии в центр в долгосрочном перераспределении населения внутри страны.

Однако в скором времени появился ряд работ, в которых было показано, что различия в межрегиональных рынках труда не единственная причина миграции. В ситуации, когда цены в разных регионах страны сильно варьируются, значение имеет не сама заработная плата, а ее покупательная способность. Кроме того, значение имеют не только денежные характеристики регионов. При прочих равных миграция будет выше в регионы с лучшими социальными условиями, лучшим климатом, географическим положением и т.д.

Роль климатических условий в миграции изучается в статье (Naurin, 1980). В работе даны теоретические обоснования зависимости между миграцией и климатом. По мнению автора, климат влияет на издержки человека на проживание. Если климат проживания очень суров, например, очень холодно, то человеку необходимо понести определенные издержки, чтобы обеспечить себе нормальное существование. В свою очередь, высокие издержки проживания должны быть обеспечены более высокими заработками, т.е. должна быть какая-то компенсация за неблагоприятные условия для проживания. Если этого нет, то человек начинает искать более приемлемые места для жизни, т.е. мигрирует. Заметим, что многие исследователи включали в свои работы данные по температурам в регионах, и этот фактор оказывался значимым.

В работе (Russel, 1995) приведено пять основных теорий *межстрановой миграции*. Однако эти теории могут быть также успешно применены и для объяснения внутренней межрегиональной миграции населения. Рассмотрим все эти пять вариантов.



**Неоклассическая экономическая теория: макро-подход.** Основная причина миграции населения согласно этому подходу – географические различия в спросе и в предложении на труд в регионах выбытия и прибытия. Соответственно, различия в показателях рынка труда ведут к мобильности населения.

**Неоклассическая экономическая теория: микро-подход.** Данный подход фокусируется на рациональных экономических агентах, которые принимают решение о миграции на основании сравнения ожидаемых выгод и издержек миграции. Индивид решает сменить место жительства, если ожидаемые выгоды от этого больше, чем издержки миграции.

**Новая экономическая теория миграции.** Данная теория рассматривает миграцию, как стратегию домохозяйства. Семья диверсифицирует источники доходов, минимизируя риски. В данном подходе в отличие от неоклассической макро теории предполагается, что различия в межрегиональных заработных платах не является необходимым условием миграции. Правительство может влиять на миграцию, проводя различные меры социальной политики, которая может влиять на распределение доходов и тем самым на желание мигрировать.

**Двойственная теория рынка труда.** Согласно этой теории в некоторых регионах может возникнуть спрос на низкоквалифицированную рабочую силу, что и будет способствовать миграции. В таком случае, миграция возникает со стороны спроса на труд. Однако также требуется и условие различия в заработных платах низко квалифицированных работников в регионах выбытия и назначения. Иначе они просто не захотят мигрировать.

**Теория мировой системы.** Эта теория фокусируется на экономике региона, но вследствие открытости рынков, нет никаких региональных границ. Страна рассматривается как единая экономическая система и деление на регионы в ней только условно. Передвижение людей рассматривается не как процесс, обусловленный различиями в заработных платах и уровнях



безработицы, а как процесс передвижения потоков капитала и труда в глобальной экономике.

Существуют также и другие теории: это теория социальных сетей, институциональная теория, теория куммулятивных причин и многие другие. В данной работе в качестве теоретической основы исследования рассматривается макро-подход.

### **1.1.2. Современные работы по моделированию миграции**

Рассмотрим современные работы по моделированию внутренних миграционных потоков в разных странах. Разделим эти работы по целям исследований, которые ставили авторы в своих работах:

- Выявление основных факторов и причин миграции;
- Исследование ограничений ликвидности мигрантов, тестирование наличия ловушек бедности;
- Исследование факторов, характеризующих влияние управления в социальной и экономической сфере.

#### **Выявление основных факторов и причин миграции**

Kinfu и Taylor (2005) моделируют объемы и причины миграции для Австралии, проводя регрессионный анализ при предположении пуассоновского и отрицательного биномиального распределений для численности мигрантов, а не логнормального, как это было принято. Оказалось, что миграционные потоки объясняются межрегиональными различиями в экономических ресурсах, в пропорциях населения, а также географическими факторами, особенно такими, как расстояние.

В статье (Ghatak, Mulhern, Watson, 2008) анализируют миграционные потоки в Польше. В своей работе авторы приводят теоретическую модель миграции, которая основывается на ранее упомянутой модели Харриса-Тодаро. Основным результатом – валовой региональный продукт на душу населения, безработица и расстояние между регионами оказывают значимое сильное воздействие на миграцию населения.

Исследованию внутренней миграции в Польше также посвящена работа (Sarra, Signore, 2010). В работе рассмотрена калибровка динамической модели миграции с пространственным взаимодействием. Результаты работы: миграционные потоки направлены в более экономически развитые провинции с меньшим уровнем безработицы. Также получена значимая зависимость между миграцией и жилищной обеспеченностью.

В работе (Silaghi, Ghatak, 2011) исследуется внутренняя миграция в Румынии с 1995 по 2005 год. На основании анализа пространственных данных строятся модели внешне несвязанных систем уравнений (SUR). Оказалось, что заработная плата в регионе выбытия имеет значимое воздействие на миграцию, а уровень безработицы нет. Однако к концу исследуемого периода стала значима также заработная плата в регионе прибытия. Миграция в большей степени стала объясняться факторами «притяжения», а не «выталкивания».

Mulhern и Watson (2009) анализируют внутреннюю миграцию в 1999-2006 годах между провинциями Испании. Показано, что разница в заработных платах и безработице, а также разница в ценах на жилье оказывает значимое воздействие на миграцию между провинциями.

В работе (Napolitano, Bonasia, 2010) анализируется внутренняя миграция в Италии. Авторы расширяют базовую модель Харриса–Тодаро, включая в нее издержки миграции, как прямые (денежные), так и косвенные. Для этого они вводят в модель разницу в ценах на жилье, а также неэкономические факторы миграции, такие как плотность населения, условия окружающей среды и уровень преступности. Рассматривая динамические модели на панельных данных для разных временных интервалов с 1985 по 2006 год, авторы делают вывод, что модели миграции оказываются разными для различных периодов времени. Отмечается высокое влияние разницы в заработных платах, уровнях безработицы и ценах на жилье на внутреннюю миграцию в Италии.

Анализу внутренней миграции в Италии в 1996-2005 также посвящена работа (Etzo, 2011), в которой строится векторное разложение детерминированных эффектов (fixed effect vector decomposition FEVD) для гравитационной модели миграции. Оказалось, что ВВП на душу, а также уровень безработицы – ключевые факторы «выталкивания» мигрантов из региона. Также было выявлено, что для северной и южной частей Италии факторы притяжения и отталкивания по-разному влияют на мигрантов. Значимые динамические компоненты в модели показали наличие миграционных сетей.

Piras (2012) также изучал внутреннюю миграцию в Италии с 1970 по 2002 год на основе анализа модели коррекции остатками. В качестве ключевых факторов миграции выделены: доля молодого населения, ВРП на душу и человеческий капитал мигрантов, измеряемый, как количество лет обучения.

Исследование миграции на уровне городов проводилось для Китая (Chen, Coulson, 2002). На панельных данных 1995–1999 годов оценивается модель с детерминированными индивидуальными эффектами. Самым важным фактором городской миграции оказалась структура занятости города. Города с более высокими долями занятых в промышленности и секторе услуг, а также с более высокой долей частного бизнеса, оказываются более привлекательными для мигрантов. С другой стороны, показатели качества жизни в городах такие, как факторы рынка жилья и транспортной инфраструктуры города, не оказывают влияния на миграцию.

В работе (Molloy et al., 2011) исследуются причины убывающего тренда внутренней миграции в США. Известно, что США считается одной из самых мобильных стран мира. Однако в последнее время (с 2006 года) потоки внутренней миграции стали сокращаться. В качестве гипотез, с чем это может быть связано, высказаны идеи, основанные на различиях в региональных рынках труда и рынках жилья. Однако эти гипотезы не подтвердились. Роль этих факторов достаточна мала. В качестве же причин

выделены демографические, социально-экономические и циклические факторы. Также авторы обращают внимание, что при анализе ситуации, сложившейся с миграцией в последнее время, нужно учитывать общий убывающий тренд миграции, который стал наблюдаться еще ранее с 1980 годов.

Ortega, Peri (2012) исследуют международные миграционные потоки в 15 странах ОЭСР (страны назначения) из 120 стран мира за период с 1980 по 2006 год. За основу своей работы они взяли модель (Grogger, Hanson, 2011). Однако в отличие от них, Ortega и Peri строят модель на панельных данных, учитывая тем самым ненаблюдаемую гетерогенность мигрантов. Основным фактор миграции, который они выделили, - это среднедушевые доходы в стране назначения. Поток мигрантов в страны с более высокими доходами в разы выше. Если рассмотреть только страны Европейского союза, то по ним эластичность миграции по доходам в стране назначения в два раза выше. Также авторы показали, что ужесточение миграционной политики, регулирующей въезд иммигрантов, существенно снижает поток мигрантов в страну.

#### **Исследование ограничений ликвидности мигрантов, тестирование наличия ловушек бедности.**

Причиной низкой мобильности населения в странах с высокими межрегиональными различиями, по предположению исследователей, могут быть ловушки бедности (Banerjee et al., 1981). Это означает, что люди, которые хотели бы переехать, не могут совершить переезд из-за отсутствия достаточных средств, а также из-за того, что финансовые системы плохо развиты и это не позволяет им взять кредит. Эту проблему также называют ограничением ликвидности. Если наблюдается ситуация, когда отток мигрантов из более богатых регионов выше, чем из более бедных, то это, как правило, и является следствием ловушек бедности. Рассмотрим работы, в которых был выявлен подобный эффект.

Firdmuc (2004) исследует миграцию в Чехии, Польше, Венгрии и Словакии, используя панельные данные межрегиональных потоков. Он получил, что высокие заработные платы и низкая безработица увеличивают миграционные потоки как прибытия, так и выбытия из региона. Это означает, что потенциальная миграция имеет ограничения ликвидности.

Michálek, Podolák (2010) изучают взаимосвязь между социально-экономической дифференциацией и внутренней миграцией в Словакии. Они показали, что несмотря на существующие сильные межрегиональные различия по заработным платам, уровням безработицы в 1996-2007 годах, внутренняя миграция достаточно маленькая. Авторы делают предположение, что причины в ловушках бедности, которые не позволяют мигрантам из бедных регионов совершить переезд. Подобный результат также получен в работе (Horváth, 2007) для внутренних мигрантов в Чехии в 1992-2001 гг. Выявлено, что миграция происходит в основном среди богатых регионов Чехии.

Внутренняя миграция во Вьетнаме анализируется в работе (Phan, Coxhead, 2010). Большое количество исследований по анализу миграционных процессов во Вьетнаме объясняется авторами статьи тем, что для этой страны характерны высокие темпы экономического роста и одновременно низкие доходы населения. Авторами выдвигается гипотеза, что экономический рост частично обусловлен миграцией населения. Среди детерминантов миграции, помимо региональных эффектов и расстояний между провинциями, авторов, прежде всего, интересует разница в среднедушевых доходах в различных частях страны. В статье показано, что мигранты переезжают из провинций с низкими доходами в провинции с более высокими доходами. Однако авторы также утверждают, что в некоторых провинциях существуют ограничения ликвидности населения, которые приводят к низкой мобильности населения в них.

В работе (McKenzie, Rapoport, 2010) изучается влияние социальных сетей мигрантов<sup>2</sup> (migration network) на миграцию из Мексики в США. Авторы говорят о наличии ограничений ликвидности, но только для тех мигрантов, которые не входят в миграционные сети. В тех же сообществах мигрантов, где сети развиты – никаких ограничений ликвидности нет, поскольку мигранты могут взять в долг необходимую сумму денег. Также ранее переехавшие мигранты могут помочь обустроиться на новом месте вновь приехавшим.

Borger (2010) предложил теоретическую модель, описывающую поведение мигрантов разной квалификации. В модели рассматриваются влияния ограничений ликвидности и наличие социальных сетей, которые позволяют уменьшить эффект финансовых ограничений, на вероятность совершить переезд. Свою теоретическую модель автор тестировал на данных о миграции из Мексики в США, условно рассматривая два периода: до 1993 года (период низких миграционных издержек) и после 1993 года (период высоких миграционных издержек). Оказалось, что наличие социальных сетей положительно влияет на вероятность мигрировать в обоих периодах. Borger показал, что в период низких миграционных издержек наблюдается отрицательная селекция мигрантов (negative self-selection)<sup>3</sup>, а в период высоких издержек в основном переезжают мигранты со средним уровнем квалификации (intermediate self-selection). Это свидетельствует о существовании ограничений ликвидности. Когда миграционные издержки были низкими, мигранты из бедных семей, которые по предположению менее квалифицированные, могли совершить переезд, в период высоких издержек переезжают мигранты из более богатых семей.

Изучению влиянию доходов семьи на вероятность мигрировать посвящена работа (Abramitzky et al., 2012a). Авторы анализируют данные о 50 тыс. норвежских мужчин в период массовой эмиграции из Европы в США

---

<sup>2</sup> Социальные сети, в которые вовлечены мигранты.

<sup>3</sup> Отрицательная селекция мигрантов возникает из-за того, что отдача на труд низко квалифицированных мигрантов больше, чем у высококвалифицированных.

(1850-1913). Оказалось, что мужчины из более богатых семей менее вероятно будут мигрировать, поскольку возможностей в своей стране оказывалось для более богатых семей больше. Сыновьям из более богатых семей мог достаться семейный бизнес, земли и т.д., что повышало их ожидаемые выгоды в Норвегии. Молодые люди из бедных семей, наоборот, стремились уехать в Америку в ожидании более высоких заработков. В рассматриваемый период времени, издержки миграции были не столь высоки, да и наличие сильных социальных сетей позволяло занять денег для финансирования поездки. Однако сейчас, как утверждают авторы, существуют ловушки бедности и мигрантам из бедных семей сложнее совершить переезд, поскольку в разы выросли издержки миграции, связанные с высокими въездными квотами. Это в свою очередь приводит к селекции миграционных потоков.

В другой своей работе (Abramitzky et al., 2012b) предложили интересный метод оценивания отдачи от миграции. Оценив отдачу для норвежских мужчин, мигрировавших в США в период массовой миграции, они получили 70% с учетом различий в профессиях, т.е. при прочих равных заработная плата мигрантов на 70% выше заработной платы тех мужчин, которые остались в Норвегии.

В работе (Golgher et al., 2008) исследуется внутренняя миграция в Бразилии. В качестве эконометрической модели оценена гравитационная модель в предположении пуассоновского распределения для числа мигрантов. Авторы делают вывод, что в северных районах Бразилии мигранты находятся в ловушках бедности. В другой работе по Бразилии (Golgher, 2012) получен результат, что бедные мигранты из сельской местности имеют ограниченные возможности по направлениям переезда, и частично эта проблема объясняется ловушками бедности.

**Исследование факторов, характеризующих влияние управления в социальной и экономической сфере.**



В работе (Day, Winer, 2001) исследуется взаимосвязь между межрегиональной миграцией и общественной политикой в Канаде 1974-1996 гг. на микро данных. В качестве показателей общественной политики в регионах берутся: пособие по безработице, федеральные и региональные бюджетные затраты на различные общественные блага, такие как образование, здравоохранение и на социальную политику, различия в региональных налоговых ставках и социальная помощь. Анализ проводится на микро данных, что дает возможность учесть индивидуальные характеристики людей: пол, возраст, образование, а также уровень дохода. На основании оценивания логит-модели оказалось, что наибольшее влияние на миграцию населения оказывают выплаты социальной помощи и региональные различия в налоговых ставках. Пособия по безработице оказывают самое малое воздействие по сравнению с другими видами общественной политики. Однако, авторы отмечают, что эффект социально-политических факторов на миграцию все-таки гораздо меньше экономических, таких как различия в заработных платах, возможность трудоустройства и издержки миграции.

В работе (Nguyen-Noang, McPeak, 2010) проводится анализ миграции между провинциями во Вьетнаме. Исследователи измеряли эластичность миграции по среднедушевым доходам в провинциях на основании расширенной гравитационной модели. Однако, поскольку показатель доходов считался эндогенным по отношению к миграции, также как и показатели уровня безработицы, авторами статьи предложены инструменты для этих переменных. Так инструментами для средних заработных плат в частном секторе была среднемесячная заработная плата в государственном секторе. А инструментальными переменными для уровня безработицы были государственные трансферты в провинцию из центрального бюджета, а также уровень усилий правительства провинции по обучению работников, измеряемый как некоторый индекс. В частности на уровень безработицы оказывает влияние политика, проводимая в регионе, относительно



обучения/переобучения работников, поддержка предприятий, которые являются градообразующими в том или ином регионе.

Выбор мигрантов между экономическими показателями и правами человека изучается в работе (Libman et al., 2011), на основе анализа миграционных потоков между провинциями Индии. Если рассматривать нарушения прав человека, как количество жалоб, поданных в комиссию по правам человека, то можно сказать, что это некоторый показатель демократии. Получено, что, по мнению мигрантов, высокие доходы являются субститутом прав человека. Права человека имеют только тогда значение, когда они не могут быть компенсированы доходами.

Приведенные работы показывают, что интерес к определению причин миграции есть в разных странах мира. Что касается основных факторов миграции, то в большинстве работ отмечается высокое влияние экономических факторов, таких как показатели рынка труда (заработная плата и уровень безработицы), среднедушевые доходы, показатели рынка жилья. В ряде работ показано большое значение демографических показателей. Учет эту информацию при выборе модели и факторов миграции в России.

## **1.2. Исследование миграции в России**

Изучение факторов внутренней миграции населения России началось в 1960-е годы и связано это было с увеличением миграции из села в город, а также с общей гуманизацией отечественных социально-экономических исследований (Алешковский, 2006). В 1968 году сотрудниками отдела социальных проблем института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения АН СССР Т.И. Заславской и Е.В. Виноградовой была разработана первая математическая модель миграции населения из села в город в зависимости от различных социально-демографических показателей.

В 1973 году Л.Л. Рыбаковский построил межрегиональную модель миграции одним из первых в СССР (Алешковский, 2006). В своих работах он

анализировал влияние социально-демографических связей на прямые и обратные миграционные потоки.

В 1975 году В.И. Переведенцев анализировал влияние различных факторов на внутреннюю миграцию, основываясь на данных переписи 1959 года и выборочных обследований. В этом же году П. Грандстафф опубликовал работу: «Недавний советский опыт и западные законы миграции населения». В этой работе автор делает вывод о том, что, несмотря на существующие законы, ограничивающие миграцию в СССР, в целом миграция описывается западными законами (Алешковски, 2006).

В 1970-1980 годы изучением внутренней миграции с использованием математического аппарата занимались многие исследователи: В.Д. Зайцев, И.С. Матлин, Т.Ю. Шулепова, Л.В. Корель, С.В. Тапилин, В.А. Трофимов, А.Г. Коровкин, О.В. Староверов и многие другие.

Одно из первых эконометрических исследований факторов миграции в России было проведено Денисенко (1994). Он пытался проверить, насколько применима классическая экономическая теория к переходной экономике. Результаты его исследований показывали, что существующие в 1990-е года миграционные потоки не полностью соответствовали, а иногда совсем не соответствовали классическим закономерностям. Как говорит сам автор, это может быть связано с качеством имеющейся статистической информации.

В качестве примера анализа микро данных обследований мигрантов в России можно привести работу (Lee, Struyk, 1996), где исследуется иммиграция в Москву на основе данных панельного опроса 1992-1994. Авторы анализировали связь между миграционными потоками в Москву и жилищным строительством. Маятникова трудовая миграция в Подмоскowie изучается также в работе (Шитова, 2009).

В работе (Brown, 1997) показано, что миграционные потоки в России зависят от средней заработной платы в регионе и от уровня цен. Она выявила, что более высокая заработная плата и более высокая доля приватизированного жилья увеличивает как отток, так и приток в регионы.

Brown также показала, что миграция не выполняет функцию сглаживания межрегиональных различий, поскольку в основном происходит между успешными регионами.

Исследованием изменений детерминант миграции при переходе от командной к рыночной экономике занимался Kumo (2003). Он показал, что в 1980-е годы на внутреннюю миграцию в России оказывали влияние экономические стимулы, создаваемые государством. Однако с переходом к рыночной экономике значительно усилилось влияние социально-экономических факторов развития регионов.

В 2000-х годах вышла книга (Коровкин, 2001), в которой рассматриваются экономико-математические модели движения населения и трудовых ресурсов как процесса, определяющего динамику и структуру занятости и рынка труда. В работе предлагается схема проведения факторного анализа миграционной структуры региона, которая позволяет выявить доминирующие факторы миграции. Оказалось, что наибольшую связь с миграционными потоками имеют: демографические процессы, рынки труда, макроэкономическая динамика страны и образовательная сфера.

В 1999 году Л. и И. Корель провели исследование, посвященное анализу внутренней миграции в России в середине 1990-х годов. В работе авторы ставили два исследовательских вопроса: 1) предложить типологизацию регионов по характерным для них миграционным процессам; 2) определить основные факторы миграции для переходной экономики в России. Авторы показали, что средний доход, цены на жилье и географическое положение оказывают значимое влияние на миграцию. В то время как безработица оказалась незначимым фактором. Однако, как заметил Gerber (2000) в этом исследовании были некоторые методологические проблемы такие, как двойной счет для некоторых регионов (автономные округа были включены в другие регионы).

Gerber (2000) в своих исследованиях сделал шаг вперед в эмпирических исследованиях изучения миграции в России. Вместо анализа

пространственных выборок, он составил панель данных чистой миграции для регионов России с 1993 по 1997 год. Его результаты показали, что условия рынка труда имеют такое же влияние на миграцию в России, как и для стран с рыночной экономикой. Неблагоприятная экономическая ситуация в регионе мотивирует людей искать более привлекательные регионы с высокой реальной заработной платой, низкой безработицей и долей убыточных предприятий. Однако, Андриенко и Гуриев (2004) критикуют эту работу за оценивание модели на панельных данных со случайным индивидуальным эффектом, который может коррелировать с регрессорами, следовательно, оценки модели со случайным эффектом могут быть несостоятельными. Авторы решили эту проблему, оценив модель с детерминированными индивидуальными эффектами на данных типа регион-регион (т.н. «шахматки») 1992-1999 годов. Они были первыми, кто оценил *модифицированную гравитационную модель* для России (Ощепков, 2008).

Основные результаты Андриенко и Гуриева (2004) сводятся к следующим выводам: миграционный поток положительно зависит от покупательной способности дохода в регионе прибытия. Однако отток из региона также положительно связан с уровнем дохода, что говорит о наличии финансовых ограничений для мигрантов из бедных регионов. Миграционный поток отрицательно связан с расстоянием между регионами и положительно связан с численностью населения, проживающего в регионах, что согласуется с предсказаниями гравитационной модели. Миграция в регион отрицательно зависит от уровня безработицы в нем. Также в их исследовании было показано, что необходимо контролировать ненаблюдаемые факторы при анализе детерминант миграции. В статье (Andrienko, Guriev, 2004) исследовалось также влияние субсидий из бюджета в сельское хозяйство, трансферты в региональные бюджеты из федерального бюджета, доля товаров и услуг, по которым регулируются цены в регионе, обеспеченность общественными благами (образование, здравоохранение, транспорт, дороги и

т.д.) и индекс социально-политических конфликтов на межрегиональную миграцию в России.

В 2006 году вышла вторая статья Гербера о миграции в России (Gerber, 2006). В этой статье автор отвечает на критику Андриенко и Гуриева и в свою очередь критикует их статью: 1) Андриенко и Гуриев (2004) рассматривают только межрегиональную миграцию, которая не учитывает внешнюю миграцию; 2) они не рассматривают, какие факторы влияют на чистый миграционный поток; 3) авторы не протестировали динамические эффекты рынка труда, а именно влияние прироста заработной платы, изменение безработицы. В своей работе Гербер отвечает на поставленные вопросы, используя данные чистой миграции за период с 1993 по 2002 год. Он получил, что более высокий уровень реальной заработной платы влиял положительно на чистые миграционные потоки, а безработица отрицательно. Что касается динамических эффектов, то оказалось, что прирост реальной заработной платы положительно влияет на чистый миграционный поток, а изменение уровня безработицы не оказывает значимого воздействия. С 1996 года отрицательный эффект безработицы сократился, а положительный эффект заработной платы возрос. Как считает Гербер, это говорит о том, что в отношении уровня безработицы наблюдается тенденция к миграционному равновесию, в то время как для заработной платы этого не наблюдается.

В 2006 году вышла вторая работа Андриенко и Гуриева, в которой они продолжали свою предыдущую работу. Они увеличили рассматриваемую выборку, анализируя интервал с 1992 по 2003 год. Помимо этого авторы добавили внешнее взаимодействие регионов России, включив миграционные потоки со странами СНГ и Германией, как с наиболее репрезентативной страной. Стоит отметить, что нововведением этой работы было внесение динамической компоненты в модель (лагированное значение потоков миграции), а также внесение пространственных компонент в анализ, которые характеризовали «альтернативный» регион. Это было реализовано, как внесение средневзвешенной переменной с весами, равными миграционным

потокам с лагом в год для данного посылающего региона во все остальные регионы. Для борьбы с эндогенностью авторы предлагают брать регрессоры предыдущего периода. Что касается результатов, то авторы опять же отмечают применимость гравитационной модели к российским данным.

Алешковский (2007) предложил классификацию российских регионов по типам миграционного поведения на основе анализа пяти показателей: *миграционный прирост, коэффициент нетто миграции, миграционный оборот, коэффициент брутто миграции, результативность миграции*. Было выделено 6 кластеров: «центр миграционного притяжения», «преуспевающие регионы», «середнячки», «переходные регионы», «полюс миграционного оттока» и «регионы этнического оттока». В первый кластер вошли Москва и Московская область. Также в его работе были выделены основные факторы притяжения и отталкивания мигрантов. Основные факторы, положительно влияющие на приток мигрантов: численность населения региона прибытия, количество зарегистрированных безработных в расчете на одну заявленную вакансию, величина денежных расходов населения, уровень бедности в регионе, «столичный» статус региона. Факторы, влияющие на отток мигрантов: численность населения региона прибытия, количество зарегистрированных безработных в расчете на одну заявленную вакансию, величина денежных расходов населения, уровень бедности в регионе, экологическая обстановка в регионе. Оценки регрессионных уравнений проводились для выборки 88 регионов 2000-2004 годов.

Следует также упомянуть еще одну работу Kumo (2007). Он работал с данными типа регион-регион, однако, не панельными, а пространственной выборкой 2003 года. Результаты Kumo также полностью соответствуют предсказаниям гравитационной модели относительно расстояния и населения. Однако эта работа имеет ряд ограничений, связанных с интерпретацией региональных доходов и небольшим числом региональных факторов.



В 2007 году появилась работа (Коровкин, Долгова, Королёв, 2007), отличительной особенностью которой являлась направленность на изучение долгосрочных тенденций внутренней миграции. Опираясь на данные Росстата о миграции между округами, авторы делают вывод о снижении интенсивности миграционных потоков во всех направлениях и строят долгосрочный (до 2020 года) прогноз изменений занятости вследствие передвижения трудовых ресурсов.

Последняя работа по анализу миграции в России на данных типа регион-регион была сделана Ощепковым (2008). Он исследовал панельные данные по миграции с 1990 по 2006 год. Качественно новый результат автора состоит в том, что на миграционные потоки между регионами влияют не только заработная плата и безработица, но и их темпы роста. Интересным оказывается вывод автора об убывающем тренде миграции, который не связан со снижением влияния факторов миграции. Напротив влияние стандартных факторов на миграционные потоки росло. Однако, как отмечает Ощепков, ограничения ликвидности снижаются, что может привести к росту интенсивности ненаблюдаемой миграции, которую не фиксирует статистика.

Выше описаны работы, проводимые с помощью многофакторного эконометрического анализа. Существует также ряд работ, в которых авторы занимались содержательным описанием происходящих миграционных процессов. Например, (Heleniak, 1999; Красинец, Тюрюканова, 2004; Зайончковская, Мкртчян, 2007; Зайончковская, Ноздрина, 2008; Рязанцев, 2005; Карачурина, 2006; Гуриев, Андриенко, 2006а; Красинец, 2008, 2012; Мкртчян, 2003, 2011) и др. По этим работам можно понять основные тенденции миграции. Выделяются доминирующие направления миграционных потоков в России: «западный дрейф», отток населения из северных районов, центростремительное движение в Московский регион. Среди причин такого движения населения отмечают либерализацию цен, резкое ослабление государственной выравнивающей политики и политики привлечения занятости (Ощепков, 2008). Также стоит отметить, что потоки

внутренней миграции в России сильно сокращаются со временем. Как отмечают Моисеенко (2004б), Карачурина (2007), уменьшение идет за счет снижения мобильности населения в миграционно активных возрастных группах, а не вследствие демографических факторов.

Таким образом, на основании всех описанных выше исследований, проведенных по российским данным, можно сделать вывод о том, что гравитационные модели для миграционных потоков в России согласуются с базовой теоретической моделью. Основные выводы, полученные из этих исследований, в большинстве своем не противоречат интуиции. Однако эти работы имеют свои недочеты. Прежде чем приступить к следующему разделу, опишем основные недостатки этих работ.

Во-первых, если обратиться к исследованиям, относящимся к анализу девяностых и двухтысячных годов, то большинство авторов, объединяя данные за разные периоды времени, не учитывают, что в конце 1995 года была изменена методология учета мигрантов (Чудиновских, 2005). Внесение временных дамми переменных, не решает эту проблему в полной мере.

Во-вторых, регионы России очень разнородны. Хотя в приведенных выше работах авторы пытались устранить разнородность путем внесения ряда контрольных переменных, однако в модели предполагается, что влияние одних и тех же факторов будет одинаковым для разных регионов, но это маловероятно. Поэтому, возможно, до построения модели необходимо выделить более или менее однородные группы. Заметим, что есть работы, где приводится кластеризация регионов по типам миграционного поведения, но не определяются факторы миграции отдельно для каждой группы.

В-третьих, необходимо определить перечень регионов, которые будут входить в анализируемую группу. Как правило, из рассмотрения исключают Чеченскую республику и Ингушетию, автономные округа, которые со временем вошли в состав других регионов. Однако стоит задуматься о том, стоит ли включать в анализ все остальные Северо-Кавказские республики, статистика которых по большинству показателей ненадежна, из-за чего можно



сделать сомнительные выводы с использованием этих данных. Следовательно, необходимо проверять робастность результатов к изменению набора регионов.

В-четвертых, детерминанты миграции исследуются без структурирования, что осложняет интерпретацию полученных результатов. Поэтому требуется объединять переменные в блоки, которые будут содержательно интерпретироваться. А затем указывать какой из факторов оказывает самое значимое воздействие в каждом из блоков, который характеризует ту или иную социально-экономическую сторону региона.

В-пятых, все вышеизложенные работы сделаны на данных регионального уровня. Количественных исследований на данных о муниципальных образованиях и городах не было найдено. Однако, подобный анализ необходим, т.к. ситуация на локальных рынках труда может кардинально отличаться от региональной.

Как правило, исследователи в своих работах по миграции населения концентрируются на показателях доходов и характеристиках рынка труда. Все остальные переменные называются контрольными и далее не рассматриваются. Стоит выявить факторы, которые на самом деле оказывают наибольшее влияние на миграционные процессы.

Однако самое важное, что не учитывают исследователи, приступая к анализу внутренней миграции в России, это то, что это особая страна, и поэтому зачастую модели, которые пригодны для западных стран, могут быть не применимы для России. В России произошла трансформация экономической системы, в роль вступают новые рыночные механизмы. Долгое время экономику страны называли переходной. В данной работе мы постараемся учесть все вышеуказанные замечания при моделировании процессов внутренней миграции.

### **1.3.Определение миграции. Особенности российской статистики.**

Источниками данных о внутренней миграции в России служат данные переписей населения, текущего учета, выборочных обследований.

Значительна также роль ведомственной информации. В России только с помощью текущего учета миграции можно изучать в динамике величину миграции, миграционные потоки и ряд других характеристик мигрантов, т.е. отслеживать миграцию на уровне страны, регионов муниципальных образований и городов. Однако, учет миграции при текущем учете сложнее, чем при переписи, поскольку при переписи населения используются достаточно четкие критерии идентификации мигрантов.

До 1996 года статистическому учету в качестве мигрантов подвергались следующие группы лиц, прибывших (выбывших):

- для постоянного проживания в данном населенном пункте;
- на работу, не зависимо от срока пребывания и от характера работы (постоянная или сезонная);
- на учебу, кроме краткосрочных курсов до 1,5 месяцев;
- в длительную командировку (свыше 1,5 месяцев).

В конце 1995 года, в связи с изменением порядка регистрации граждан России, было введено два новых понятия в статистике миграции населения – место жительства и место пребывания. Тем самым была существенно модифицирована система учета и регистрации граждан, до этого основанная на системе прописки.

Место жительства – жилой дом, квартира, служебное жилое помещение, специализированные дома (общежитие и т.д.), а также жилое помещение, в котором гражданин постоянно проживает или является собственником, нанимателем, арендатором и т.д.<sup>4</sup>

Место пребывания – гостиница, санаторий, дом отдыха, пансионат, туристическая база, больница, другое подобное учреждение, а также жилое помещение, не являющееся местом жительства, в котором временно проживают.

---

<sup>4</sup> Закон «О праве граждан РФ на свободу передвижения, выбор места пребывания и жительства в пределах Российской Федерации» от 25 июля 1993 № 5242-1.

Согласно новым правилам, листки статистического учета и отрывные талоны к ним по форме №12<sup>5</sup> составляются только на лиц, регистрируемых по месту жительства, поскольку именно эту категорию лиц, принято считать мигрантами. При этом срок временной миграции (по месту пребывания) практически не ограничен. Ранее его можно было продлевать в течение года, теперь же регионы сами принимают решение о сроках перерегистрации мигрантов (Чудиновских, 2005).

В этой работе мы будем использовать данные о миграции предоставляемые Росстатом. В Росстат данные о внутренней миграции населения в России поступают от органов внутренних дел в виде листов статистического учета прибытия и убытия, которые заполняются при регистрации населения по месту жительства. Понятия «прибывшие» и «выбывшие» характеризуют миграцию с некоторой условностью, поскольку один и тот же человек может в течение года сменить место постоянного жительства не один раз. Поэтому в статистике миграция – это не количество людей, сменивших постоянное место жительства, а число перемещений со сменой места жительства.

Стоит отметить, что после этого изменения недоучет миграции стал еще больше (Чудиновских, 2005). Однако если обратиться к динамике численности миграции, то можно заметить, что резкого спада в связи с этими изменениями в миграционной статистике не наблюдается. Как отмечает Чудиновских (2005), «...государственная статистика утратила одно из своих самых главных преимуществ – единство методики сбора первичной информации на территории всей страны. Сложилась парадоксальная ситуация: сотрудники милиции, производящие регистрацию, руководствуются разными нормативными актами, часто противоречившими друг другу». Из-за этого процесс подстройки к новой системе учета растянулся, по мнению Чудиновских О.С., по крайней мере, до начала двухтысячных годов. В связи с этим нововведением возникли серьезные

---

<sup>5</sup> Листы статистического учета по форме №12 представлены в приложении (Таблица А.1, Таблица А.2).

проблемы сопоставимости данных о миграции до и после выше названных изменений. Поскольку ранее листки учета заполнялись и на тех граждан, которые были зарегистрированы по месту пребывания.

Использование постоянного места жительства в качестве критерия идентификации миграции имеет ряд ограничений. Приведем примеры, которые помогают понять, каких граждан не считают мигрантами, какие существуют ограничения на включение в эту категорию граждан.

Большая часть перемещений связанная с выполнением повседневных функций жизни отдельного человека или его семьи, связанные с учебной работой и т.д., но не сопровождающееся сменой места жительства находится вне статистического учета. Статистическому учету также не подлежат перемещения в другую квартиру или дом в том же районе или городе. Однако эти перемещения значительны по масштабам и являются важной формой мобильности населения. В понятие «миграция» не входят различные временные перемещения, связанные с летним отдыхом, лечением, переездом на летнее время в сельскую местность и т.д. Не считается миграцией перемещение людей, профессии которых связаны с частыми перемещениями. Например, работники рыболовного флота, археологи, геологи, проводники поездов, экспедиторы, водители-дальнобойщики и т.д. Не учитывается миграция людей, которые в соответствии с действующими административно-правовыми положениями не имеют обычного (постоянного) места жительства. К числу таких людей относятся: таборные цыгане, кочевники, бродяги, бомжи (Моисеенко, 2004а).

Таким образом, человек теперь может регистрироваться по месту пребывания на длительный срок, фактически меняя место своего жительства, но при этом не имеет регистрации по месту жительства. Даже после того, как талоны по форме №12 стали заполняться на тех, кто регистрируется по месту пребывания на срок 1 год и более (Чудиновских, 2008), данные по этим лицам не учитывались в текущей статистике, а использовались «для сведения». Из миграционного учета полностью выпадает многочисленная

категория лиц, которые либо имеют краткосрочную (менее 1 года) регистрацию и продлевают ее, либо не имеют регистрации по месту пребывания, но фактически годами проживают вне места своего постоянного жительства на протяжении многих лет.

Кроме того, для экономики миграции важно, что не учитываются «отходники», «вахтовики» – временные трудовые мигранты, которые не меняют места постоянного жительства, но работают далеко от дома – в другом городе, регионе. Место жительства в обычном понимании они не меняют – у них есть только съемное жилье или жилье, предоставляемое работодателем.

Отметим, что помимо существующих официальных правил миграции, существуют негласные законы и постановления региональных административных и законодательных органов. В отдельных регионах России ограничения могут обуславливаться национальностью мигрантов (Мукомель, 1999).

В 2011 году ФМС приняло новую методологию учета внутренних мигрантов. Теперь в статистический учет долгосрочной миграции населения включены также лица, зарегистрированные по месту пребывания на срок 9 месяцев и более, которые ранее не были включены в миграцию. Следовательно, становится невозможным сопоставлять данные о миграции до 2011 года и после. Поэтому в данной работе будут анализироваться только данные до 2010 года включительно.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что недоучет миграции может быть очень значительным, что снижает корректность расчетов, основанных на данных регистрируемой миграции. Однако, несмотря на то, что в статистике не фиксируется большинство передвижений людей, процессы миграции на постоянное место жительства (регистрируемая миграция) и временная (нерегистрируемая) миграция взаимосвязаны, где велики потоки регистрируемой миграции, там и нерегистрируемая больше (Мкртчян, 2009).

#### 1.4. Проблемы учета нерегистрируемой миграции

Возникает вопрос, если недоучет мигрантов действительно значительный, то каким образом можно оценить реальные объемы миграции населения. В данном разделе рассмотрим некоторые способы, которые используются в разных странах мира для учета мигрантов. Правда, стоит отметить, что большинство способов предложено для оценки нерегистрируемых внешних мигрантов.

По данным Федеральной Миграционной Службы, по состоянию на 2009 год около 4 миллионов мигрантов нелегально подрабатывают в России. По мнению независимых экспертов, численность нелегальных трудовых мигрантов в России колеблется от 5 до 10 миллионов человек. По оценкам Российской Службы Государственной Статистики в 2010 году число нелегальных мигрантов должно было составить 19 миллионов человек<sup>6</sup>. Такие подсчеты производятся правительственными органами и частными статистическими агентствами во многих странах мира на различные по длительности периоды времени, для регионов и городов, для отдельных стран и государств-членов международных организаций и союзов, в статике и динамике.

Прежде чем переходить к обзору работ по данной тематике, требуется определиться с самим понятием «*нелегальный мигрант*». В иностранной литературе существует множество терминов, образованных различными комбинациями прилагательных «незаконный» (*irregular*), «нелегальный» (*illegal*), «недокументированный» (*undocumented*), «неавторизованный» (*unauthorized*), с существительными «мигрант» (*migrant*), «иммигрант» (*immigrant*), «иностранец» (*alien*), которые характеризуют этот статус физических лиц, однако в некоторых исследованиях имеют разное значение в связи с широкой трактовкой исследуемого явления. В самом общем смысле под понятием «нелегальная миграция» подразумевается любое перемещение на территорию государства, нарушающее законодательство, определяющее

---

<sup>6</sup> Приведены цифры оценки объемов внешних мигрантов в России.

условия въезда в страну и пребывания на ее территории - именно так трактует ее Евросоюз. От того, кого мы называем нерегистрируемым/нелегальным мигрантом, зависит метод оценивания, который используется в данном случае. Эту важную оговорку делают в начале каждого исследования по оцениванию численности мигрантов (Jandl, 2004).

В иностранной научной литературе, посвященной исследуемому вопросу, существует несколько классификаций методов подсчета численности нелегальной миграции, например, на основе деления:

- *по взаимодействию с объектом исследования* - прямые и косвенные (Jandl, Vogel, Iglicka, 2008);
- *по времени наблюдения*, т.е. рассматривающие нелегальную миграцию как показатель запаса (на определенный момент времени) или как показатель потока (за период времени) (Vollmer, 2008);
- *по источникам информации* или ведомствам, их представляющим (Cyprus, 2008);
- *по виду нелегальной миграции*, т.е. группирующие иностранцев по типу нарушения условий въезда, пребывания или трудовой деятельности (Delaunay, Tapinos, 1998);
- *по странам*, проводящим оценку явления (Pinkerton et al., 2004).

Предложим другую классификацию методов и кратко опишем их основную идею (Вакуленко, Цимайло, 2011).

1) Статистические методы. Эти методы в качестве источника информации используют официальные источники информации, такие как перепись населения, статистику смертности и рождаемости, систему учета населения, сведения о числе отказов и выдаче виз, информация о регистрации и контроле международных пассажиропотоков, данные о количестве запросов на предоставление убежища, статистика о числе



выданных разрешений на трудовую деятельность и видов на жительство. Самым распространенным методом в данной категории является метод, основанный на *уравнении демографического баланса*. Этот метод используется и в России. Суть метода состоит в сравнении численности населения между двумя переписями с учетом естественного прироста населения (статистика рождаемости и смертности), а также с учетом чистого миграционного прироста. Разницу в балансовом тождестве принято списывать на нерегистрируемую миграцию. В работе (Aparicio, Ruiz De Huidobro De Carlos, 2008) использован метод для оценки нерегистрируемых мигрантов в Испании, основанный на простом сравнении реестров. Однако эта система требует ведения реестров легальных и нелегальных мигрантов. Подобная система существует в Нидерландах (Böcker, Groenendijk, 1996).

Стоит отметить, что в 2004 г. Центр демографии и экологии человека ИМП РАН по заказу Росстата производил пересчет количества прибывших и выбывших по России и отдельно по каждому региону в 1990—2002 гг. на основании проведенной переписи 2002 года. После корректировки данных на внешнюю миграцию, центром получено, что недоучет регистрируемой внутренней миграции к 2002 году составлял примерно 30% (Мкртчян, 2009). А недоучет статистики выезда населения с Восточной Сибири и Дальнего Востока в европейскую часть России ориентировочно мог составить 1 млн. человек (Мкртчян, 2009).

В данный раздел можно также отнести *остаточный метод* (Jandl, 2004). По этому методу численность нелегалов оценивается, как разница общей численности иностранных граждан, выявленных в ходе переписи за вычетом числа легальных мигрантов, численности умерших легальных мигрантов, числа эмигрировавших легальных мигрантов и численности временных легальных мигрантов. Этот метод использовали в бюро переписи населения США.

К статистическим методам также можно отнести *метод ожидаемого населения* (сравнение оцененного количества граждан, эмигрировавших из

страны с официальными данными о числе эмигрантов, проживающих в момент наблюдения на территории других стран) (Delaunay, Tapinos, 1998) и *метод соотношения полов* (данный метод предполагает оценку количества нелегальных мигрантов не для страны, в которой они пребывают, а для страны, из которой они приехали) (Bean, King, Passel, 1983).

2) Опросные методы. *Методы двухэтапного опроса* (был апробирован в Греции в 1994 году) и *метод Дельфи* (использован в Чехии в 2005 году) основаны на опросе экспертов (Jandl, 2004).

В эту категорию условно можно отнести метод, который пришел из биологии для исчисления размеров популяции определенного вида животных в некотором регионе. Это «*метод повторного отлова*» (capture-recapture). Суть метода повторного отлова состоит в неоднократном обследовании изучаемой совокупности, а именно в подсчете количества единиц наблюдений в определенном месте в различные моменты времени. Для подсчета отсутствующих в данный момент времени единиц применяется некоторое распределение вероятностей, в результате чего оказывается возможным оценить совокупность в целом. Этот метод был апробирован в Нидерландах для оценки нелегальной миграции в 1995 году в четырех крупнейших городах страны: Амстердаме, Роттердаме, Гааге и Утрехте (Jandl, 2004).

Стоит отметить, что в России существуют разные опросы, которые позволяют частично учесть трудовую временную миграцию. Это такие обследования, как российский мониторинг экономики и здоровья Высшей школы экономики (РМЭЗ-ВШЭ), национальное обследование благосостояния домохозяйств и участия в социальных программах (НОБУС), проводимое в 2004 году Росстатом совместно с Всемирным банком, и обследование населения по проблемам занятости (ОНПЗ), проводимое Росстатом. Проводятся также выборочные обследования населения в городах России по вопросам трудовой миграции для оценки объемов внутренней миграции (Денисенко, 1994) и опросы работодателей (Зайончковская,

Мкртчян, 2007). Однако эти обследования позволяют исследовать временных трудовых мигрантов, т.е. тех, которые работают в одном регионе, а проживают в другом. Это, безусловно, очень важная часть мигрантов, но в данном исследовании, как уже говорилось выше, мы остановимся на постоянных регистрируемых мигрантах, т.е. тех, которые сменили место жительства.

3) Мультипликативные методы. *Метод мультипликатора* представляет целое семейство различных способов вычисления оценки нелегальной миграции, основанных на использовании как официальных статистических источников, так и всевозможных косвенных показателей, например, потребление хлеба или электричества. Базовым во всех этих способах является «принцип мультипликатора», согласно которому значение некоторой неизвестной переменной может быть оценено, будучи поставленным в прямую зависимость от другого параметра, значение которого известно или может быть непосредственно измерено. Таким образом, проблема состоит лишь в нахождении этого мультипликатора, то есть множителя, отражающего пропорциональную зависимость между двумя переменными. Подобный метод был апробирован в 1986 году в Италии для оценки числа нелегальных мигрантов в 1984 в исследованиях Наталя и Перали, которые взяли в качестве базы расчета статистику преступности за 1971 и 1984 год, предположив, что количество иностранцев, проживающих на данный момент в стране известно (по результатам переписи населения), а количество нелегальных нужно оценить. Основываясь на этих данных, Перали предложил установить корреляционную связь между числом мигрантов, заключенным под стражу и общим числом иностранцев.

4) Косвенные методы. Оценивание численности нелегальной миграции по величине денежных переводов. В России подобное исследование проводил Гусман (2007).

В данном обзоре представлены методы, которые используются в разных странах мира для учета объемов в основном внешних мигрантов.

Почти все из представленных не могут быть применены для оценки нерегистрируемой миграции в России в силу специфики собираемой статистической информации и проводимых опросов. Еще сложнее отделить нерегистрируемых внешних и внутренних мигрантов. Поскольку на данный момент не предоставляется возможным использовать не один из существующих методов для оценивания истинных объемов миграции, весь дальнейший анализ будет проводиться на данных официальной статистики о регистрируемых объемах внутренней миграции.

### **1.5. Обзор работ по исследованию влияния миграции на конвергенцию**

В данном разделе рассмотрим, как миграция населения влияет на рынки труда и доходы регионов выбытия и прибытия и что при этом происходит с межрегиональным неравенством.

#### **1.5.1. Теория роста, межрегиональное неравенство по доходам и миграция**

Теоретической основой изучения межрегиональных неравенств по доходам является теория экономического роста, начиная с простой модели Солоу и модели эндогенного роста Рамсея, Касса и Купманса (Magrini, 2004). Также рассматривают модель с человеческим капиталом, например, модель Мэнкью, Ромера и Вейла, модели Ромера и модель Лукаса (2008) о влиянии обмена идеями на экономический рост. С помощью модификации неоклассической модели экономического роста (путем ввода мобильности трудовых ресурсов), проводится анализ влияния миграции на экономический рост.

Существует различные концепции взаимосвязи между миграцией и межрегиональной дифференциацией, поскольку миграция порождает одновременно два эффекта: со стороны спроса на труд и со стороны предложения труда. Со стороны предложения труда трудовые мигранты могут снижать межрегиональную дифференциацию, перемещаясь в более перспективные регионы. Таким образом, предложение труда в регионе

выбытия снижается, а предложение труда в регионе прибытия растет. В результате чего заработная плата в регионе выбытия (i) растет, а в регионе прибытия (j) – снижается. Эта ситуация проиллюстрирована на рисунке (Рисунок 1.1)<sup>7</sup>. Таким образом, миграция вызывает выравнивание заработных плат в регионах выбытия и прибытия, также происходит выравнивание уровней безработицы.

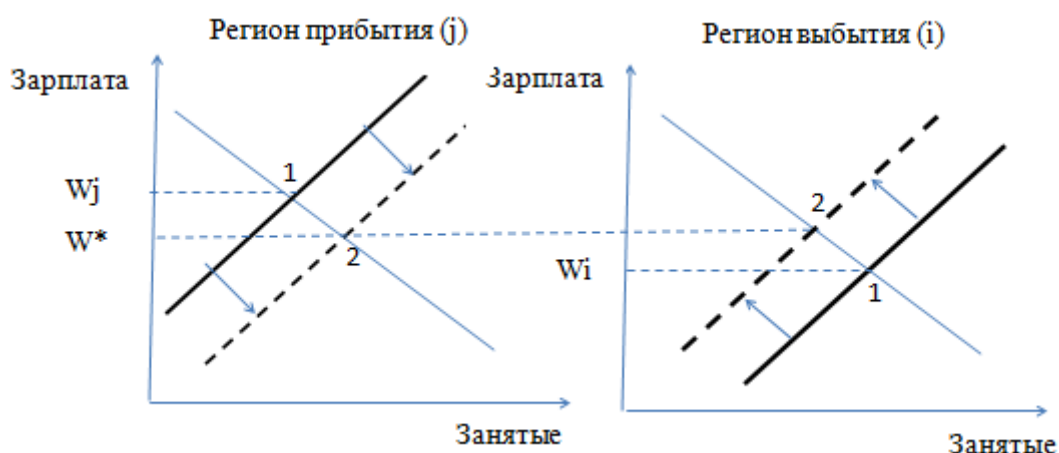


Рисунок 1.1. Иллюстрация эффекта влияния миграции на заработную плату со стороны предложения труда.

Со стороны спроса на труд миграция вызывает, наоборот, рост межрегиональных различий. Поскольку мигранты приводят к росту спроса на товары и услуги в регионе прибытия, то это ведет к росту спроса на труд. Рост спроса на труд приводит к росту заработных плат. Таким образом, заработная плата в регионе прибытия продолжает расти и межрегиональные различия не сокращаются.

Неоклассическая теория предполагает, что эффект предложения труда доминирует эффект со стороны спроса на труд. Основные предпосылки неоклассической теории: однородность труда, постоянная отдача от масштаба и убывающая предельная отдача, совершенная конкуренция. С другой стороны, модели Новой экономической географии предполагают, что эффект спроса на труд доминирует эффект предложения труда, если

<sup>7</sup>  $W_i$  – это заработная плата в регионе выбытия до миграции,  $W_j$  – это заработная плата в регионе прибытия до миграции,  $W^*$  – это равновесная заработная плата, которая установилась в результате миграции населения. На рисунках ситуация 1 – это равновесие на рынках труда до миграции, ситуация 2 – это равновесие, установившееся в результате миграции населения.

рассматривать несовершенную конкуренцию, в частности монополистическую конкуренцию. В этих моделях «основные» или центральные регионы выигрывают от притока мигрантов в терминах более высоких реальных заработков и более низких уровней безработицы. А «периферийные» регионы, наоборот, проигрывают от оттока мигрантов (Krugman, 1991). Таким образом, в моделях Новой экономической географии межрегиональные различия растут вследствие миграции населения.

Ниже рассмотрим работы, в которых рассматриваются те или иные модификации этих двух основных концепций.

В работе (Tabuchi, Thisse, 2002) изучается влияние неоднородности трудовых ресурсов, в том числе мигрантов, в моделях Новой экономической географии на пространственное распределение производства и как следствие на различия в заработных платах.

В работе (Rappaport, 2005) мобильность трудовых ресурсов вводится в неоклассическую теорию роста (Ramsey, 1928; Cass, 1965; Koopmans, 1965). Показано, что для малой открытой экономики с капиталом ниже равновесного уровня отток мигрантов приводит к быстрой конвергенции по доходам, но при этом снижаются стимулы делать инвестиции в основной капитал. Однако при низком уровне доходов снижение стимула к инвестированию может доминировать, что приведет к тому, что трудовая мобильность, наоборот, может замедлить темпы сходимости по доходам.

В статье (Larramona, Sanso, 2006) строится теоретическая модель, в которой развивается модель перекрывающихся поколений и анализируется, как миграция влияет на экономический рост и сходимость в терминах отношения капитала к труду и заработных плат. Получены результаты, что миграция имеет положительный эффект на «отправляющую» страну, поскольку улучшается состояние с отношением капитала к труду, а также в связи со сбережениями, которые делают возвратившиеся работники. Показано, что в долгосрочной перспективе различия, существующие между странами, не обязательно исчезнут, поскольку конвергенция по доходам не



означает уменьшение дифференциации, а также существует не малая вероятность того, что мигранты вернутся в ту страну, из которой они уехали.

В работе (Fratesi, Riggi, 2007) приводится теоретическая модель с эндогенным человеческим капиталом, анализирующая влияние миграции высококвалифицированных работников на межрегиональные неравенства. Показано, что если будет происходить самоотбор мигрантов таким образом, что будут мигрировать только высококвалифицированные специалисты, поскольку в среднем эти работники быстрее окупают издержки миграции и мигрируют в основном в более успешные регионы, то может возникнуть ситуация не сглаживающая межрегиональные неравенства, а наоборот увеличивающая различия в среднедушевых доходах.

Изучению эффекта высококвалифицированных мигрантов на рынки труда посвящена работа (Borjas, 2005). Автора заинтересовало, какой эффект оказывают на рынки труда аспиранты, которые приезжают на обучение в США, а потом остаются там работать. Это высококвалифицированные работники с докторской степенью. Эмпирические оценки показали, что увеличение предложение труда за счет притока высококвалифицированных мигрантов на 10% снижает заработные платы работников той же квалификации на 3%.

Также существует ряд работ, где авторы изучают изменение заработных плат коренного населения и заработных плат мигрантов вследствие иммиграции (Borjas, 1987, 2003, Dustmann et al., 2008).

В работе (Borjas, 2009) рассмотрены теоретические модели эффекта иммиграции на уровень заработной платы в стране прибытия. Исследуется совершенно конкурентный рынок труда, где эффекты миграции на заработную плату проявляются через эластичность спроса на товары, эластичность предложения капитала и эластичность замещения факторов производства. В своих теоретических работах автор показал, что в краткосрочном периоде приток мигрантов вызывает снижение заработной платы, а в долгосрочном периоде эффект также может быть отрицательным,



если эффект спроса на труд доминирует эффект предложения труда. В работах (Borjas, 2003; Aydemir, Borjas, 2006) получены эмпирические оценки этой теоретической модели для Канады, Мексики и США на основании данных переписей. Оказалось, что для этих стран увеличение предложения труда вследствие иммиграции на 10% сокращает заработную плату на 3-4%. Однако, несмотря на одинаковые эффекты в реакции заработной платы, эффект иммиграции на структуру заработных плат оказался различным для этих стран. Международная миграция снижает различия в заработных платах в Канаде, повышает в США и снижает относительные заработные платы для низкоквалифицированных работников в Мексике.

В работе (Кривенко, 2010) проведена калибровка и эмпирическое тестирование модели Лукаса (Lucas, 2008) с добавлением в модель миграции. Введение миграции в модель позволяет объяснить конвергенцию ВВП на душу между странами. Причем *наибольший* вклад миграция вносит в быстрорастущих развивающихся странах, *средний* эффект получен для развитых стран и *наименьший* для бедных развивающихся стран. В работе показано, что влияние миграции на конвергенцию стран по ВВП происходит благодаря распространению технологий между странами (обмен идеями). В рамках модели с миграцией найдена оптимальная миграционная политика для стран. Для развитых стран требуется больше ограничений на миграцию, чем в развивающихся. Для развивающихся стран, наоборот, полезно полное отсутствие ограничений на миграцию.

Таким образом, на основании вышеперечисленных работ можно сделать вывод, что в теории нет однозначного ответа на вопрос, приводит ли миграция к снижению межрегиональных различий или наоборот сглаживает их. Ответ зависит от множества условий, которые рассматриваются в моделях.

### 1.5.2. Эмпирические исследования влияния внутренней миграции на межрегиональные неравенства. Понятие бета и сигма конвергенции

Эмпирические исследования влияния миграции на уменьшение регионального неравенства проводились во многих странах мира, в частности, первые работы были сделаны для экономики США (Barro, Sala-I-Martin, 1991). После чего появился цикл работ посвященных региональной конвергенции и внутренней миграции для стран Европы, Азии, Латинской Америки. В этих работах анализировалась скорость сходимости, а также, в какой степени эта скорость зависит от миграции населения между регионами.

Рассмотрим более подробно базовую работу (Barro, Sala-I-Martin, 1991), в которой определяются две концепции конвергенции. **Абсолютная** или  $\beta$  - **конвергенция** означает, что бедные регионы имеют тенденцию расти более быстрыми темпами, чем богатые, а значит, вскоре разрывы между регионами по рассматриваемым показателям сократятся. Вторая концепция,  $\sigma$  - **конвергенция** или **относительная конвергенция**. Регионы сходятся в смысле сигма-конвергенции, если межрегиональная дисперсия (или индекс Джини, индекс Тейла и др.) рассматриваемых реальных показателей снижается со временем. Исходя из неоклассической теории роста, Барро, Sala-I-Martin предложили эконометрическую модель (1.2).

$$(1/T)\log(y_{it}/y_{i,t-T}) = \alpha + [\log(y_{i,t-T})][(1 - e^{-\beta T})/T] + u_{it} \quad (1.2)$$

$y_{it}$  - ВРП или среднее значение доходов на душу населения для региона  $i$  в момент времени  $t$ .  $T$  - длина рассматриваемого интервала.

Модель (1.2) является моделью **безусловной или абсолютной конвергенции**.  $\beta$  - параметр сходимости или конвергенции. Если  $\beta < 0$ , то это означает, что регионы с первоначально более низкими доходами, растут быстрее тех регионов, которые первоначально имели более высокие доходы, т.е. происходит сходимость. Если, наоборот,  $\beta > 0$ , то неравенство еще больше усугубляется и наблюдается, наоборот, расхожимость. Однако в этой

модели нет никаких контрольных переменных, поэтому ее называют безусловной. Если же в модель (1.2) внести другие объясняющие переменные, то такая модель уже будет называться моделью **условной конвергенции**. Модель условной конвергенции предполагает, что траектории сбалансированного роста для разных регионов разные (см. рис. 1.2). Именно поэтому, условная конвергенция не означает снижение межрегиональной дифференциации.

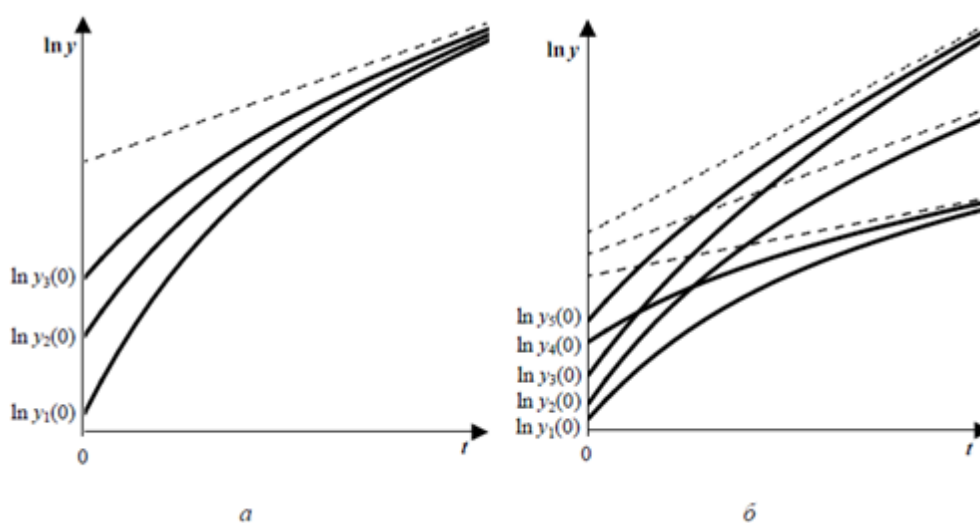


Рисунок 1.2. Безусловная (а) и условная (б) сходимость. Пунктиром обозначены траектории равновесного роста. Источник: Gluschenko, 2009.

В работе (Глущенко, 2012) приводятся доказательства, показывающие, что анализ безусловной и условной сходимости бесполезен при исследовании динамики межрегиональных неравенств по доходам, ссылаясь на парадокс Гальтона (двусторонняя  $\beta$ -сходимость). Автор объясняет различия между двумя важными понятиями «сходимость» и «конвергенция». Глущенко отмечает, что из  $\sigma$  - конвергенции следует  $\beta$ -сходимость, обратное не верно. Сходимость – это процесс, когда бедные регионы растут быстрее, чем богатые регионы. Конвергенция – это снижение межрегиональной дифференциации. В статье поясняется, что сходимость не означает конвергенцию, поскольку часть регионов могут «обгонять» свою теоретическую траекторию, а значит опережать другие регионы, а часть,

наоборот, отставать. На основании чего делается вывод, что разумнее анализировать непосредственно динамику каких-нибудь показателей неравенства таких, как стандартное отклонение логарифмов дохода, коэффициент Джини, индекс Тейла, коэффициент вариации и др. Поскольку, если имеется конвергенция по доходам, то  $\beta$ -сходимость не дает новой информации. Если никакой конвергенции нет, то  $\beta$ -сходимость вводит в заблуждение. Заметим, что вопросы интерпретации эконометрических тестирований теоретических моделей конвергенции поднимались также и в других статьях, например в статье (Bernard, Durlauf, 1996)<sup>8</sup>.

Для разных интервалов времени с 1880 по 1988 год Barro и Sala-I-Martin (1992) оценивали скорость условной и безусловной абсолютной и относительной конвергенции для США. Для оценки условной конвергенции они строили регрессии для среднедушевых доходов в штатах с региональными дамми переменными, а также с секторальными переменными, а именно переменной «доля среднедушевых доходов, полученных в сельском хозяйстве». Коэффициент условной конвергенции оказался равен 0.0224 (т.е. 2,24% в год) за весь рассматриваемый период в модели с учетом региональных и секторальных эффектов. Затем авторы статьи оценили, насколько внутренняя миграция в стране влияет на скорость конвергенции среднедушевых доходов между штатами. Для этого сначала отдельно моделировались коэффициенты чистых миграционных приростов. В модель миграции были включены такие переменные: логарифм среднедушевых доходов  $t - T$  периода, плотность населения в штате и квадрат плотности населения также  $t - T$  периода и ряд контрольных переменных, которые не варьируются по времени, но разные для разных штатов. В качестве таких переменных в статье взяты показатели среднего числа теплых и холодных дней в году, однако вторая переменная оказалась

---

<sup>8</sup> Далее в работе будем использовать термины сходимость и конвергенция, как синонимы. Для различия смыслов, о которых сказано в работе (Gluschenko, 2009), будем использовать термины: абсолютная (или бета) и относительная (сигма) конвергенция. Снижения в межрегиональных различиях, т.е. снижение межрегиональной дифференциации, будем называть относительной конвергенцией.

незначимой. Заметим, что плотность населения и среднее число теплых дней в году – это инструментальные переменные для коэффициентов миграционного прироста. Затем оценивалась модель условной конвергенции, в которой переменная миграции включалась в качестве регрессора (модель 1.3). Оценивалось такое уравнение методом инструментальных переменных.

$$y_i^t - y_i^{t-1} = \alpha y_i^{t-1} + \delta Z_i^t + \gamma M_i^t + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_i^t \quad (1.3)$$

где  $y_i^t$  - логарифм ВРП или среднедушевых доходов населения для региона  $i$  в момент времени  $t$ ;  $y_i^{t-1}$  - логарифм ВРП или среднедушевых доходов населения для региона  $i$  в момент времени  $t-1$ ;  $Z_i^t$  - группа контрольных переменных для региона  $i$  в момент времени  $t$ ;  $M_i^t$  - чистый миграционный поток для региона  $i$  в момент времени  $t$ ;  $\lambda_t$  - временные эффекты, учитывающиеся с помощью набора дамми переменных;  $\mu_i$  - индивидуальный эффект региона. Проводится отдельно анализ того, является ли он детерминированным или случайным.  $\varepsilon_i^t$  - случайная составляющая.  $\alpha, \delta$  и  $\gamma$  - коэффициенты модели, подлежащие оцениванию. Причем,  $\alpha = (1 - e^{-\beta T})/T$ , где  $\beta$  - параметр сходимости или конвергенции,  $T$  - длина рассматриваемого интервала времени.

Сравнение значений параметров  $\beta$  для моделей (1.3) с миграционным приростом и без него дает понять, влияет ли миграция на конвергенцию. В случае если  $\beta$  различаются, то говорят, что миграция оказывает влияние на скорость сходимости, иначе такого эффекта нет.

В результате оценки модели с миграцией оказалось, что коэффициент  $\hat{\beta} = 0.0214$ , а коэффициент перед переменной коэффициента миграционного прироста оказался вообще незначимым. Сравнивая модели для разных периодов, авторы делают вывод, что миграция практически не оказывает никакого эффекта или очень маленький эффект на снижение дифференциации между штатами в Америке.

В работе (Shioji, 2001) изучается влияние миграции на процессы конвергенции по доходам в Японии 1960-1990 годах. В статье показано, что миграция влияет на конвергенцию доходов через изменение демографической структуры населения и изменение человеческого капитала на душу населения в регионах. В качестве контрольных переменных в модели условной конвергенции были взяты переменные: первоначальный уровень человеческого капитала в регионе, темп роста человеческого капитала. Человеческий капитал оценивался на основании включенности различных возрастных групп населения в учебный процесс, а также как доли населения с разными уровнями образования. В качестве инструментов для переменной миграции были взяты: темп роста населения в регионе в предыдущих периодах, уровень безработицы, переменные, характеризующие общественный капитал (леса, земли под сельское хозяйство, рыба и т.д.).

В работе (Soto, Torche, 2004) исследуются региональные различия в среднедушевых доходах населения с 1975 по 2000 год в Чили. Получено, что сходимости по доходам в разных регионах очень низкая, что частично связано с низкой мобильностью населения. В качестве доказательства этого факта авторы статьи приводят данные о межрегиональной миграции в разных странах мира.

Таблица 1.1. Межрегиональная миграция и другие демографические показатели для разных стран мира.

Страна	Уровень урбанизации (%)	Количество регионов	Средняя численность населения в регионе (тысяч человек)	Доля мигрантов среди населения в год (%)
США (1990-е)	75	48	5000	6.6
Австралия (1986-91)	86	8	1100	2.5
Великобритания (1981-91)	89	12	5000	3.1
Испания (1988-98)	79	17	2300	1.6
Аргентина (1975-80)	85	24	1100	1.2
Уругвай (1991-96)	89.2	19	145	1.3
Коста Рика (1979-84)	45	6	350	1.0
Чили (1965-70)	75	13	680	0.7

Чили (1977-82)	81.1	13	850	0.6
Чили (1987-92)	82.8	13	1000	0.8
Чили (1997-02)	85	13	1170	0.6

Источник: Soto R., Torche A. (2004).

Скорость сходимости для Чили за рассматриваемый период времени оказалась равна между 3.3 и 4.8% в год в зависимости от спецификации модели. В качестве контрольных переменных в модели условной конвергенции взяты: уровень безработицы, среднее число лет обучения населения в регионе, расстояние от центра региона до Сантьяго, столицы Чили. Включив коэффициенты чистых миграционных приростов для регионов в модель, скорость сходимости снизилась до 1.3-1.8% в год. При этом миграция оказалась незначимой переменной в модели. Отдельно в статье авторы анализируют, почему в Чили такая низкая мобильность населения. Как выяснилось, это эффект проводимой государственной политики в стране, в частности в области государственного жилья. Запрет на продажу государственного жилья привязал семьи в Чили к конкретным регионам, снизив уровень внутренней миграции.

В статье (Gezici, Hewings, 2004) исследуются процессы конвергенции в Турции с 1980 по 1997 год по ВРП на душу населения. Для оценки условной конвергенции в уравнение (1.3) внесены: доля государственных инвестиций в ВРП региона, коэффициент миграции в провинции за рассматриваемый период, региональные дамми переменные и темп роста населения за рассматриваемый период времени. Однако авторы не учитывали тот факт, что миграция является эндогенной переменной. При этом они также рассматривали другую спецификацию, где в качестве регрессоров включены пространственные эффекты, т.е. авторы оценивали, как ВРП соседних регионов влияет на ВРП в данном регионе. Они показали, что в Турции за рассматриваемый период времени не наблюдалась сходимость между регионами. По-прежнему остаются значимые различия между западной и восточной частями страны.



В статье (Kirdar, Saracoğlu, 2006) делается подобный анализ для Турции с 1975 по 2000 год. Вывод, который делают авторы: внутренняя миграция в Турции не способствует более быстрой сходимости между регионами. Коэффициент сходимости без учета миграции за рассматриваемый период  $\hat{\beta} = 0.02484$ , а с учетом миграции  $\hat{\beta} = 0.024875$  в модели с инструментальными переменными (инструменты были те же, что и в работе (Barro, Sala-I-Martin, 1991)). По мнению авторов, это связано с тем, что предельная отдача на капитал в регионах оттока мигрантов ниже, чем предельная отдача в регионах, где наблюдается приток мигрантов. Поэтому инвесторы не хотят инвестировать в отточные регионы. А, следовательно, в этих регионах не наблюдается экономического роста, и как результат нет сходимости.

В работе (Kirdar, Saracoğlu, 2008) авторы развивают свою предыдущую работу, переходя к анализу на панельных данных с учетом детерминированных региональных эффектов, и подбирают иные инструменты для коэффициентов миграции. Помимо плотности населения в качестве инструмента взята переменная «чрезвычайное положение»<sup>9</sup>. Результаты исследования показали, что миграция населения способствует сходимости среднедушевых доходов. Авторы статьи объясняют этот факт тем, что в Турции мигранты в основном низкоквалифицированные сельскохозяйственные работники, выходцы из аграрного сектора экономики, которые мигрируют в города. Скорость сходимости в Турции без учета региональных индивидуальных эффектов составила 1.1%, с учетом региональных эффектов 6.2%, а если включать также миграцию, то 4.3% в год.

В работе (Maza, 2006) также изучаются процессы конвергенции ВРП на душу населения в 17 провинциях Испании 1995-2002 гг. Оказалось, что в Испании за рассматриваемый период времени миграционные потоки

---

<sup>9</sup> Статус «чрезвычайного положения» получили юго-восточные регионы Турции, в которых была возможна угроза террористических угроз. Это те регионы, которые граничат с Сирией, Ираном и Ираком.

снижают скорость сходимости. По оценкам скорость безусловной конвергенции равна 2.2% в год. В модели контролировалась производственная структура в регионах. В качестве инструментов для коэффициентов миграционного прироста брались лаги переменных (ВРП на душу населения, уровень безработицы, цены на жилье, доля работающего населения с высшим образованием, климат) по отношению к среднему уровню этих переменных в стране.

В статье (Østbye, Westerlund, 2007) также изучается влияние миграции на региональную сходимость. Причем авторы показали на примере Норвегии и Швеции 1980-2000 гг., что приток и отток мигрантов по-разному влияет на конвергенцию в разных странах (модель 1.4). Миграционный поток рассматривается не как разница между прибытием и выбытием, а отдельно число мигрантов прибывших в регион  $i$  в год  $t$   $MI_i^t$  и выбывших из региона  $MO_i^t$ .

$$y_i^t - y_i^{t-1} = \alpha y_i^{t-1} + \delta Z_i^t + \gamma_1 MO_i^t + \gamma_2 MI_i^t + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_i^t \quad (1.4)$$

Чтобы избежать проблемы эндогенности, авторы переходят к динамической модели на панельных данных:

$$y_i^t = \alpha' y_i^{t-1} + \delta Z_i^t + \gamma_1 MO_i^t + \gamma_2 MI_i^t + \lambda_t + \mu_i + \varepsilon_i^t \quad (1.5)$$

где  $\alpha' = 1 + \alpha$ .

В качестве инструментов в модели (1.5) берутся лаги переменных, участвующих в модели. Это метод Ареллано-Бонда, согласно которому первоначально осуществляется переход к уравнению в разностях (модель 1.6), а затем все эндогенные переменные инструментируются своими лагами.

$$\Delta y_i^t = \alpha' \Delta y_i^{t-1} + \delta \Delta Z_i^t + \gamma_1 \Delta MO_i^t + \gamma_2 \Delta MI_i^t + \lambda_t + \Delta \varepsilon_i^t \quad (1.6)$$

В качестве контрольных переменных Østbye и Westerlund взяли переменную «доля населения со средним образованием». Отдельно оценивалась модель для миграции в зависимости от численности занятых трудоспособного возраста, производственной структуры региона, климата

(среднее число жарких и морозных дней в году), плотности населения. Для Норвегии оказалось, что скорость расходимости составляет 3.9% в год (в модели без переменной, контролирующей образование), при этом коэффициент чистого миграционного прироста не оказывает влияния на конвергенцию, поскольку оказывается незначимым. Таким образом, среди регионов Норвегии не происходит сближения регионов, а наоборот, наблюдается расхождение. Если же рассмотреть миграцию отдельно как приток и отток мигрантов из региона, то скорость расходимости увеличивается до 8.7%, при этом доверительный интервал для скорости расходимости составляет 1.2-22%. Исходя из этого результата, авторы делают вывод, что отток и приток мигрантов в регион имеет не симметричный эффект на региональную сходимость. Включение миграции в модель еще больше увеличивает дифференциацию регионов Норвегии по ВРП. Для Швеции получился противоположный результат. Скорость расходимости равна 2.8% в год в модели без переменной, контролирующей образование и без миграции. Если же в модель включить переменную контролирующую миграцию, то скорость сходимости равна нулю. Если же включить в модель человеческий капитал (численность населения, закончивших колледж), то падение скорости расходимости в модели с разделением миграции на отток и приток будет меньше. Авторы делают вывод, что для шведского случая, миграция между регионами с различным уровнем человеческого капитала имеет более значимый эффект на конвергенцию, чем миграция между аналогичными регионами. Таким образом, в Норвегии наблюдается эффект расходимости регионов и с учетом миграции этот эффект нарастает, а в Швеции, наоборот, дифференциация регионов снижается при включении миграции.

В статье (Peeters, 2008) проводится анализ взаимосвязи между миграцией в регион и распределением среднедушевых доходов в 44 муниципальных образованиях провинции Лимбург в северо-восточной части Бельгии на пространственных данных. Исследуется темп роста

среднедушевых доходов, а также средние показатели миграции за 1991-2000 гг. Рассматривая нестандартную модель слабой абсолютной конвергенции, использован метод обобщенной максимальной энтропии (Generalized Maximum Entropy), который позволяет разделить наблюдаемую и ненаблюдаемую гетерогенность в скорости сходимости. В модели контролируется уровень образования на начало периода. Средняя скорость сходимости оказалась равна 4.2% в год. Наибольший эффект от притока мигрантов получают первоначально более богатые муниципалитеты.

Исследование влияния внутренней миграции во Вьетнаме на региональную сходимость изучалось в работе (Phan, Coxhead, 2010). Интересен подход авторов к анализу влияния внутренней миграции на межрегиональные различия. Phan и Coxhead оценивают влияние миграционного потока из одного региона в другой в прошлом периоде на изменение различий в доходах между этой парой регионов в текущем периоде. Таким образом, оценивалась модель вида:

$$\Delta I_{ij} = \frac{Y_{02}^i}{Y_{99}^j} - \frac{Y_{99}^i}{Y_{99}^j} = \rho_0 + \rho_1 \left( \frac{g_{99-02}^i}{g_{99-02}^j} \right) + \rho_2 mig_{ij}^{94-99} + \varepsilon$$

Где  $i$  - индекс регионы выбытия,  $j$  - индекс региона прибытия;  $Y_{02}^i$  - среднедушевой доход в провинции  $i$  в 2002 году;  $Y_{99}^i$  - среднедушевой доход в провинции  $i$  в 1999 году;  $g_{99-02}^i$  - темп роста ВРП в провинции  $i$  за период с 1999 по 2002 год;  $m_{ij}^{94-99}$  - миграционный поток из региона  $i$  в регион  $j$  за период 1994-2002.

Поскольку темп роста ВРП в такой модели - эндогенная величина, использовался метод инструментальных переменных для оценки такого уравнения. В качестве инструмента взят лаг отношения темпов роста ВРП за период 1994-2002. В работе показано, что влияние миграции на различия в доходах между парами регионов может быть как положительным, отрицательным, так и незначимым вовсе. Эффект влияния зависит от региона, куда направляется мигрант. Миграция оказывает сглаживающий

эффект между доходами регионов в том случае, когда в регионе прибытия большинство работников занято в экспортно-ориентированных отраслях обрабатывающей промышленности. Это южные регионы Вьетнама. Авторы статьи делают вывод, что в среднем миграция снижает дифференциацию по доходам. Однако этот эффект сильно варьируется в зависимости от принимающей провинции.

В статье (Niebuhr et al., 2011) анализируется влияние миграции на схождение заработной платы и уровней безработицы в Германии с 1995 по 2005 год. Получено, что миграция способствует снижению различий в уровнях безработицы. В качестве эконометрических моделей рассмотрены динамические модели на панельных данных для заработной платы и для уровня безработицы. Вклад миграции включался в модель следующим набором показателей: суммарный миграционный отток и приток в регион, чистый миграционный поток, а также маятниковая миграция (community). В модели также учитывались пространственные эффекты, как пространственный лаг зависимой переменной.

В работе (Ozgen et al., 2010) проводится мета анализ эмпирических работ, в которых изучается взаимосвязь между миграцией и конвергенцией по доходам. Для 67 оценок коэффициентов модели условной бета-конвергенции получено, что взвешенная оценка скорости сходимости равна 2.7%. А увеличение на 1 процентный пункт чистого коэффициента миграционного прироста ведет к увеличению темпов роста среднедушевых доходов на 0.1 процентный пункт. Используя оценки коэффициентов в качестве наблюдений, авторы построили эконометрическую модель. И получили, что коэффициент при миграции в уравнении (1.3) при оценивании на панельных данных или при использовании метода инструментальных переменных более низкий. Однако к противоположному эффекту ведет учет высококвалифицированных мигрантов.

Таким образом, в эмпирических работах также нет единства по поводу влияния миграции на межрегиональное неравенство. В приложении (Таблица

А.3) приведены сводные результаты влияния миграции на конвергенцию для разных стран.

### **1.5.3. Исследования процессов межрегиональной дифференциации по доходам в России**

Приведем обзор работ, в которых исследовались процессы межрегиональной сходимости в России. В статье (Dolinskaya, 2002) изучается эволюция межрегиональных неравенств в течение переходного периода в России с 1991 по 1997 год. Используя матрицы переходов, получено, что в рассматриваемый период времени выросла доля низкодоходных регионов и соответственно уменьшилась доля высокодоходных. В работе строились упорядоченные пробит модели. В качестве зависимой переменной рассматривалось изменение среднедушевого дохода в регионе на конец периода относительно начала периода, т.е. уменьшился, не изменился или увеличился. В качестве независимых переменных в такой модели взяты: доля добывающей и обрабатывающей промышленности в региональном выпуске; доля национальных расходов на экономику в общих расходах в 1992 году; изменение этой доли; число предприятий, созданных за период с 1992-97 год, а также региональные дампы. Результаты показали, что более благополучные регионы процветали за счет природных ресурсов и благоприятной окружающей среды, сопротивляясь реорганизации и повышению эффективности, поддерживая традиционные предприятия. А менее благополучные регионы были в ловушке бедности из-за низкой конкурентоспособности предприятий и недостаточности ресурсов для реструктуризации экономики.

В статье (Babetski, Maurel, 2002) анализируется сходимость российских регионов по уровням цен и среднедушевым доходам населения на основании месячных данных за период с февраля 1995 года по ноябрь 1999. Отличительной особенностью данной работы является то, что скорость сходимости рассматривалась как функция от рыночных институтов таких, как макроэкономическая стабильность, либерализация цен, масштабы



приватизации, распад государственных предприятий. Методология проверки сходимости основывалась на проведении тестов на наличие единичных корней на панельных данных. Оказалось, что регулирование цен и субсидии производству снижают скорость сходимости для индекса потребительских цен, в то время как приватизация увеличивает скорость сходимости. Авторы делают вывод, что рыночные институты способствуют конвергенции, а государственные интервенции, наоборот, снижают скорость сходимости.

В статье (Heshmati, 2004) анализируются межрегиональные неравенства в 4 крупнейших странах мира: две страны с переходной экономикой (Россия и Китай), страна с развивающейся экономикой (Индия) и индустриальная страна (США). Анализ межрегиональных различий в доходах в России делался на основании обследования бюджетов домохозяйств Росстата, а также данных РМЭЗ (Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения). Для России рассчитаны показатели поляризации, как индикаторы неравенства такие, как обобщенный индекс энтропии, индексы Esteban-Ray (ER), Wolfson (W) и Kanbur and Zhang (KZ), а также коэффициент Джини на данных World Income Inequality Database (WIID). На основании всех этих индексов был сделан вывод, что неравенство в России увеличивалось вследствие проводимых экономических реформ.

В статье (Carluer, 2005) исследуется сходимость 88 регионов России по среднедушевым доходам с 1985 по 1999 год. В работе приведены скорости абсолютной и относительной конвергенции. Оказалось, что в России наблюдается расхождение регионов по среднедушевым доходам. Только в переходные периоды была низкая сходимость 0.5% в год (1985-91) и 1% в год (1993-99). С одной стороны за рассматриваемый период времени регионы России были очень инертны, богатые регионы становились еще более богатыми, а бедные еще более бедными, с другой стороны мобильные, т.к. некоторые богатые регионы становились бедными и наоборот. Автор статьи называет Россию биполярной страной. В статье также проведен анализ так называемой клубной теории сходимости (convergence club theory) с помощью



цепей Маркова. Все регионы были разделены на 4 вида клубов по уровню среднедушевых доходов в них и прослежена динамика регионов из одного клуба в другой на протяжении рассматриваемого периода. Показано, что 80% регионов 1 и 4 клуба, т.е. самые богатые и самые бедные, не меняли клуб за рассматриваемый период времени.

В серии работ Института экономики переходного периода (ИЭПП)<sup>10</sup> (2005, 2007) проводился анализ  $\sigma$  и  $\beta$  - сходимости, а также расчет коэффициентов Джини и Тейла для России. На основании  $\sigma$  - конвергенции, на протяжении 1994-2002 гг. неравенство по ВРП в регионах РФ возрастало. При этом безусловная  $\beta$  - конвергенция не отвергалась, поскольку скорость сходимости была отрицательной и составляла 0,825% в год, что является относительно низким показателем. Однако условной  $\beta$  - конвергенции не было обнаружено в модели с учетом федеральной финансовой помощи и бюджетной инвестиционной политики. В работе 2007 года исследуется влияние пространственного взаимодействия на межрегиональное неравенство в России с 1996 по 2004 год. В качестве контрольных переменных в модели условной конвергенции взяты переменные: финансовая помощь регионам на душу населения в 1998 г., доля топливной промышленности в промышленном выпуске, дамми переменная на депрессивные регионы, дамми переменная на наличие в регионе морского порта, отправление пассажиров ж/д транспортом на душу населения в 1998 г., число аспирантов на 10 000 чел. (среднее за период 1998—2003 гг.). В работе не отвергается гипотеза о наличии условной  $\beta$  - конвергенции. Скорость конвергенции оказалась равна 2.9-3.1% в год. Были выделены кластеры регионов с высокими пространственно обусловленными темпами роста. Это регионы: 1) европейская часть России, 2) юг Западной Сибири, 3) юг Дальнего Востока.

---

<sup>10</sup> Ныне Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара.

В статье (Solanko, 2008) рассматривается межрегиональная дифференциация доходов в России за период с 1992 по 2005 год для 76 регионов. Безусловная сходимость оказалась равна 3% в год. Однако если разделить регионы на те, которые были изначально бедными и, наоборот, богатыми, то только для временного периода с 1995 по 2005 год наблюдается сходимость для них на уровне 3% в год. Для богатых же регионов при рассмотрении различных временных периодов сходимость наблюдалась гораздо чаще. Исходя из этого результата, Solanko делает вывод, что в России наблюдается два клуба: клуб богатых регионов, для которых наблюдается конвергенция, и клуб бедных регионов, для которых можно сказать, что конвергенции нет. В статье также рассмотрена модель условной сходимости. В качестве контрольных переменных в такой модели были взяты: доля добывающей промышленности, расстояние от столицы региона до Москвы, число предприятий малого и среднего бизнеса, доля занятых в сельском хозяйстве, доля населения с высшим образованием. В моделях условной конвергенции для различных спецификаций скорость сходимости равна 5% в год. Результаты при разделении регионов на бедные и богатые в начале периода оказались схожими с теми, которые были раньше. Для проверки робастности результатов, оценены модели условной конвергенции на панельных данных с детерминированным индивидуальным эффектом региона, а также динамическая модель на панельных данных. Одной из причин достаточно высоких темпов абсолютной условной сходимости Solanko называет межрегиональную миграцию населения в России. Однако эта гипотеза в работе не была проверена. Отдельно в статье изучается эффект кризиса 1998 года. Показано, что во время кризиса разрыв между богатыми и бедными регионами временно сузился.

В работе (Kholodilin et al., 2009) изучается сходимость по доходам для российских регионов за период с 1998 по 2006 год. В работе изучается, как пространственный эффект влияет на сходимость. В работе выделяется четыре пространственных режима в зависимости от соседства бедных и

богатых регионов друг с другом. Такое выделение производится на основании диаграммы Морана. Оказывается, что скорость сходимости в России и так достаточно низкая по сравнению с другими странами, становится еще ниже, если учесть пространственные эффекты. Однако если рассмотреть пространственные режимы только для богатых регионов, то в таком случае наблюдается высокая региональная сходимость по доходам. Исходя из чего, делается вывод, что построение единой модели сходимости для всех российских регионов может привести к ошибочным выводам относительно скорости сходимости.

В статье (Gluschenko, 2009) приводится подробный анализ имеющихся на данный момент времени исследований межрегиональных неравенств в России (30 работ) и приводится их классификация по методам исследования и рассматриваемым временным периодам. В приложении (Таблица А.4) приведены эти результаты с добавлением новых работ в этой области.

В работе (Зверев, Коломак, 2010) также анализируется конвергенция российских регионов. Используются методы  $\sigma$  и  $\beta$  - конвергенции с учетом пространственных взаимодействий между регионами. Показано, что высокая межрегиональная дифференциация приводит к несовпадающим траекториям экономического различия. При этом в межрегиональном взаимодействии доминирует эффект конкуренции. Этот вывод был сделан на основании отрицательных внешних пространственных эффектах регионов. В работе также анализируется сходимость параметров фискальной политики субфедерального уровня. В качестве переменных бюджетной политики рассматривались: собственные доходы, налоговые доходы, налог на прибыль, налог на доходы физических лиц, неналоговые доходы, общие расходы, расходы на образование, расходы на жилищно-коммунальное хозяйство и расходы на социальную политику.

В работе (Brock, 2010) анализируется экономический рост в 11 федеральных округах России за период с 1995 по 2003 год. Показано, что рост объемов производства в рассматриваемый период времени хорошо

объясняется неоклассической моделью роста. При этом показывается, что бедные регионы могут сходить к богатым регионам, укрепляя экономику России. В рассматриваемых округах России наблюдается высокое отношение капитала к труду, в связи с демографическим спадом и уменьшением миграции из стран бывшего Советского Союза. В работе делается вывод, что увеличение региональных внутренних и внешних инвестиций будет способствовать экономическому росту в России.

В приложении (Таблица А.5) собраны основные контрольные и инструментальные переменные в моделях условной конвергенции с миграцией из работ, представленных выше.

Анализ работ по исследованию конвергенции в России показал, что в 90-е годы наблюдалась расхожимость регионов, а в 2000-х годах, наоборот, регионы стали сходить. Однако ни в одной из работ не была отведена особая роль миграции населения, как одному из факторов, влияющих на межрегиональную дифференциацию. В главе 4 диссертации будут представлены оценки моделей условной конвергенции с миграцией для России.

## 2. Глава 2. Моделирование миграционных потоков на уровне регионов

### 2.1. Методология моделирования миграции на региональном уровне

#### 2.1.1. Модель

В базовых работах по миграции, о которых говорилось в предыдущем разделе, оценивается модель, описывающая гравитационный закон пространственного взаимодействия, согласно которому «демографическая» сила притяжения между регионами прямо пропорциональна населению в регионе выбытия и регионе прибытия и обратно пропорциональна квадрату расстояния между регионами.

$$F_{ij} = k \frac{P_i^\alpha P_j^\beta}{D_{ij}^\gamma} \quad (2.1)$$

где  $F_{ij}$  - сила притяжения между регионами  $i$  и  $j$ ,  $P_i$  - численность населения региона выбытия  $i$ ,  $P_j$  - численность населения региона прибытия  $j$ ,  $D_{ij}$  - географическое расстояние между центрами регионов  $i$  и  $j$ ,  $k$  – коэффициент пропорциональности, константа. Эту модель принято называть гравитационной, поскольку она аналогична существующему закону всемирного тяготения Ньютона в физике. Для того чтобы оценить модель, обычно логарифмируют обе части модели (2.1). Прделав это, получаем:

$$\ln F_{ij} = \ln k + \alpha P_i + \beta P_j - \gamma D_{ij} \quad (2.2)$$

В качестве зависимой переменной в этой модели, как правило, берут логарифм миграционного потока между регионами  $\ln M_{ij}$ . Параметры  $k, \alpha, \beta, \gamma$  подлежат оцениванию.

Однако в дальнейших работах исследователи оценивали так называемую *модифицированную* гравитационную модель. Где помимо стандартных факторов базовой гравитационной модели, вносятся различные социально-демографические характеристики регионов.

$$\ln M_{ij} = \alpha + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{ki} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{kj} - \gamma D_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2.3)$$

где  $X_{ki}$  - это социально-демографические факторы региона выбытия,  $X_{kj}$  - это факторы региона прибытия. Однако, существуют работы, в которых критикуется использование логнормального распределения для  $\varepsilon_{ij}$ . Например, Flowerden и Aitkin (1982) построили гравитационную модель миграции, в предположении Пуассоновского распределения миграционных потоков. Авторами статьи показано, что закон Пуассона лучше подходит для описания миграционных потоков, чем логнормальное распределение.

Однако мы располагаем панельными данными, поэтому воспользуемся их преимуществами. В исследованиях по России авторы уже прибегали к анализу панельных данных (Андриенко, Гуриев, 2004). Однако, здесь возникает вопрос, модель какого вида нужно оценивать: модель с фиксированными или со случайными индивидуальными эффектами. В качестве единицы наблюдения в нашей модели предполагается пара регионов. Рассмотрим, как выглядит спецификация каждой из моделей.

Спецификация для модели с фиксированными индивидуальными эффектами (FE) выглядит следующим образом:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + u_{i,j,t} \quad (2.4)$$

где  $year_t$  - временные эффекты, которые учитываются с помощью дамми переменных на соответствующие года,  $u_{i,j,t}$  - случайная ошибка. Все  $u_{i,j,t}$  независимые и одинаково распределенные,  $u_{i,j,t} \sim iid(0; \sigma_u^2)$ .  $\alpha_{i,j}$  - фиксированный эффект пары регионов  $i$  и  $j$ . Предполагается, что все  $X_{k,i,t}$ ,  $X_{k,j,t}$  не зависят от  $u_{i,j,t}$ . С помощью фиксированного эффекта моделируются ненаблюдаемые переменные, которые не меняются во времени для пары регионов  $i$  и  $j$  (культурные, этнические, религиозные, родственные и прочие связи между регионами, климатические условия и географические

показатели). К числу ненаблюдаемых, но фиксированных эффектов, можно отнести величину издержек, которую несет индивид при миграции из региона  $i$  в регион  $j$ . Для оценки уравнения регрессии (2.4) сначала делается преобразование «within», т.е. для каждой переменной вычитается среднее по времени значение, поэтому модель FE не позволяет оценивать неинвариантные по времени переменные, а затем применяется метод наименьших квадратов.

Здесь делается довольно сильное предположение о независимости  $u_{i,j,t}$ . На самом деле это предположение может не выполняться, поскольку миграционные потоки между регионами могут зависеть между собой. Допустим, что есть зависимость среди потоков, которые направлены из одного региона, т.е. ошибки  $u_{i,j,t}$  зависимы для одного  $i$ . Однако будем считать, что для разных  $i$  зависимости между ошибками нет. Для того чтобы учесть этот факт, стандартные ошибки коэффициентов рассчитываются с учетом возможной корреляции с помощью т.н. *sandwich estimator*. При этом значения коэффициентов не изменятся, меняются только стандартные ошибки и доверительные интервалы. Этот способ учета зависимости ошибок носит название кластеризованных стандартных отклонений (*cluster-robust standard errors*). Идея его состоит в том, что ковариационная матрица коэффициентов регрессии корректируется с помощью взвешивающих коэффициентов для ошибок внутри одного кластера (Stock, Watson, 2006).

Из исследователей, которые занимались изучением миграционных процессов в России, отдавали предпочтение модели с фиксированными индивидуальными эффектами Гуриев и Андриенко (2004, 2006б), Ощепков (2008).

Для модели со случайными индивидуальными эффектами (RE) модель будет выглядеть следующим образом:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2.5)$$



где  $\varepsilon_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + u_{i,j,t}$ . В этой модели предполагается, что индивидуальный эффект  $\alpha_{i,j}$  не фиксированная величина, а случайная. Считается, что у этой случайной величины нулевое математическое ожидание и ненулевая дисперсия.  $\alpha_{i,j} \sim iid(0; \sigma_\alpha^2)$  Случайный индивидуальный эффект является частью случайной ошибки. Как и раньше предполагается, что  $u_{i,j,t} \sim iid(0; \sigma_u^2)$ . Кроме того, считается, что все  $X_{k,i,t}$ ,  $X_{k,j,t}$  не зависят от  $u_{i,j,t}$  и  $\alpha_{i,j}$ . Для моделей со случайными эффектами индивидуальная неоднородность учитывается не в самом уравнении, а в ковариационной матрице ошибок. Модель со случайными индивидуальными эффектами оценивается обобщенным методом наименьших квадратов (GLS).

Предпочтение модели RE отдавал Гербер (2000) в своей работе по анализу миграции в России.

Для выбора одной из этих спецификаций используются различные обоснования как содержательные, так и технические. С одной стороны предполагается, что оценки, полученные при оценивании модели FE, состоятельные, но часто неэффективные. Оценки RE эффективные, но не всегда состоятельные. В случае, когда нарушается предпосылка о некоррелированности регрессоров с ненаблюдаемым случайным эффектом, оценки RE будут несостоятельными. Для тестирования предположения о некоррелированности ненаблюдаемых индивидуальных эффектов с регрессорами используется тест Хаусмана. Проведя этот тест, мы получили, что при любых спецификациях модели с детерминированными индивидуальными эффектами предпочтительнее моделей со случайными эффектами.

Обоснуем содержательно выбор модели с фиксированными индивидуальными эффектами. Модель с фиксированными эффектами обычно используют тогда, когда выборка, с которой работают, по сути, представляет собой генеральную совокупность. Это как раз наш случай,

поскольку мы работаем почти со всеми регионами Российской Федерации. Также если мы предполагаем, что возможна коррелированность регрессоров с индивидуальными эффектами, лучше выбрать модель с FE эффектами, поскольку в такой модели ненаблюдаемые индивидуальные эффекты исчезают при оценивании, т.к. они предполагаются постоянными во времени. Предположение о коррелированности ненаблюдаемого эффекта с регрессорами не безосновательно. Если предположить, что ненаблюдаемые индивидуальные эффекты, например, отражают культурные различия между регионами, то факторы среднедушевых доходов в регионе, показатели качества жизни, не могут, ни коррелировать с ненаблюдаемым эффектом. Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что оценивание модели с FE предпочтительнее.

### Учет неоднородности регионов

Сложно представить, что все регионы России описываются одной моделью миграции. Можно предположить, что возможна неоднородность пар регионов, т.е. модели миграции для разных пар регионов могут быть разными. Вообще говоря, следовало бы проверить *сливание* данных в панель по парам регионов, входящих в выборку. Однако мы не сможем построить отдельно для каждой пары регионов свою модель, поскольку имеем ограничение по количеству временных периодов. Рассмотрим способы, которые можно применить, чтобы хотя бы частично решить проблему неоднородности.

Одним из таких способов может быть построение модели со случайными коэффициентами вида:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \sum_{k \in K} \gamma_{k,i,j} \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_{k,i,j} \ln X_{k,j,t} + u_{i,j,t} \quad (2.6)$$

В модели (2.6) предполагается, что коэффициенты модели разные для разных пар регионов.  $\gamma_{k,i,j} = \gamma_k + \varsigma_{k,i,j}$  и  $\delta_{k,i,j} = \delta_k + \xi_{k,i,j}$ , где  $\varsigma_{k,i,j}$  и  $\xi_{k,i,j}$  - случайные составляющие. Такие модели подлежат оцениванию обобщенным методом наименьших квадратов (GLS). По сути, оценка GLS для такой

модели рассчитывается путем взвешивания каждого наблюдения модели на обратную ковариационную матрицу, рассчитанную специальным образом (Hsiao, 1999). Однако, поскольку в основе такой постановки задачи лежит оценивание отдельно для каждой пары регионов (наблюдения) регрессии на своем временном ряде, то возникает проблема короткого временного ряда: количество регрессоров больше, чем  $T$  – число временных периодов. Следовательно, в нашем случае этот способ оценивания не применим.

Другой способ учета неоднородности пар регионов состоит во введении дамми переменных на те пары регионов, которые сильно отклоняются от общей тенденции. Однако здесь опять возникает проблема размерности, поскольку вводить дамми переменные стоит, возможно, не только на константу, но и на линейные коэффициенты регрессии. Но число факторов в такой модели резко возрастает, а число степеней свободы снижается.

Еще одним способом учета неоднородности данных является кластеризация пар регионов на однородные группы. Группы должны быть однородны в том плане, что внутри одной группы пары регионов должны описываться одной регрессионной моделью. Этот способ в нашем случае может быть применен. Однако здесь возникает проблема выделения таких однородных групп. В данном случае можно использовать, например, подход, основанный на *методе динамических сгущений* (Дидэ, 1985). Однако в нашем случае использован другой способ: разбиение регионов на однородные группы по содержательным признакам. Мы разбили пары регионов на группы в зависимости от расстояния между парами регионов. Проводя такую кластеризацию, мы выдвигаем следующую гипотезу: мотивы людей, которые переезжают на близкие и дальние расстояния – разные. При этом могут влиять на людей одни и те же факторы, но чувствительность по ним, скорее всего разная. Например, чтобы решиться переехать на большое расстояние от своего первоначального места жительства, нужно, чтобы факторы, которые влияют на миграцию, были еще более значимыми или у людей не было

промежуточных возможностей (Stouffer, 1940). Если брать в качестве примера разницу в доходах, то эта разница должна быть выше в случае, когда человек переезжает на дальние расстояния, поскольку мигрант несет сравнительно большие издержки миграции. Следовательно, превышение в доходах должно быть больше. А значит, и чувствительность к изменению доходов для людей, переезжающих на разные расстояния, должна быть выше.

С точки зрения технической составляющей кластеризации, расстояние – хороший признак, поскольку эта характеристика не меняется во времени, это упрощает кластеризацию данных, имеющих панельную структуру. Также, поскольку мы оцениваем модель с фиксированным индивидуальным эффектом, мы не можем оценить влияние расстояния на миграцию. Разбив пары регионов по этому признаку, мы косвенно учитываем этот фактор.

### **2.1.2. Информационная база данных**

В данной главе используется следующая статистическая информация:

- регулярно публикуемые данные Росстата о социально-экономических процессах в регионах России (доходы и заработная плата, занятость и рынок труда, обеспеченность жильем и социальной инфраструктурой и т.п.) за 1995-2010 года;

- матрицы межрайонной миграции (т.н. «шахматки») за 1995-2010 гг. разрабатываемые, но не публикуемые Росстатом. Росстат собирает информацию по межрайонной миграции отдельно по четырем направлениям переезда в зависимости от типа населенных пунктов (город или село), т.е. отдельно есть данные по численности мигрантов, переезжающих из города в село и из села в город, из села в село, и из города в город. В данной работе все эти потоки суммируются. Следовательно, исследуются данные о миграционных потоках из одного региона в другой в не зависимости от типа населенного пункта, в который переезжает мигрант.

Также для оценки параметров гравитационной модели используется матрица расстояний между региональными центрами<sup>11</sup>, рассчитанное как расстояние по железной дороге с помощью атласа железных дорог. Эта методика расчета была предложена Татевосовым Т.В. (1973).

В исследуемую выборку попало 78 регионов. Из рассмотрения исключены Республика Ингушетия и Республика Чечня из-за неполноты данных по ним. Помимо этого не рассматривались 9 автономных округов, входящих в состав более крупных регионов (Ненецкий, Коми-Пермяцкий, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий, Таймырский (Долгано-Ненецкий), Эвенкийский, Усть-Ордынский Бурятский, Агинский Бурятский и Корякский). В данной работе мы оперируем понятием миграционный поток – это общее число мигрантов из района выбытия в район прибытия в течение года. Таким образом, мы работаем с матрицей межрегиональных потоков. Эту матрицу также называют матрицей переходов.

### **2.1.3. Объясняющие переменные**

Основные переменные, которые участвуют в анализе, их определения и описательные статистики представлены в приложении (Таблица Б.1). Для простоты анализа все переменные разделены на содержательные блоки:

1. Факторы базовой гравитационной модели (численность населения).
2. Демография (доля молодых, пожилых и доля женщин в общей численности населения).
3. Рынки труда и уровень жизни населения (среднедушевые доходы, уровень безработицы, индексы Джини).
4. Рынки жилья (цены на жилье, обеспеченность жильем, ввод квартир).
5. Качество жизни населения (продолжительность жизни, младенческая смертность, число убийств).

---

<sup>11</sup> Расчеты производились Мкртчяном Н.В. и частично Вакуленко Е.С. В те места, куда нельзя добраться по железной дороге, расстояния рассчитывались по автодорогам.

6. Социальная политика и инфраструктура (численность врачей, число койко-мест, численность студентов, число квартирных телефонов, число автобусов, автодороги, расходы региональных бюджетов по различным направлениям).
7. Политические факторы (индекс демократии).
8. Финансовое развитие региона (объемы выданных кредитов, задолженность по ипотеке и т.д.).

Эти блоки были выделены исходя из основных причин миграции: трудовая, брачная, учебная миграция<sup>12</sup>, поиск лучших условий для жизни. По официальным данным преобладают причины личного, семейного характера. А также на основании проведенных ранее исследований в России и в мире.

## **2.2. Анализ межрегиональных миграционных потоков в России**

### **2.2.1. Анализ направлений и динамики миграции**

На рисунке ниже (Рисунок 2.1) представлена динамика внутренней регистрируемой миграции в России (межрегиональная и внутрирегиональная). Приблизительно межрегиональная и внутрирегиональная миграция делят в равной пропорции общий объем внутренней миграции. С 1995 года внутренняя миграция населения снижалась. Многие исследователи считают, что это связано со сменой форм пространственной мобильности: постоянная миграция заменяется временной миграцией (Мкртчян, 2009). Начиная с 2002 года, численность регистрируемых внутренних мигрантов в России установилась на уровне 1,9 млн. человек.

---

<sup>12</sup> Стоит отметить, что в объемах регистрируемой миграции мы не видим студентов, т.к. они имеют временную регистрацию. Но вместе со студентами могут мигрировать их семьи.

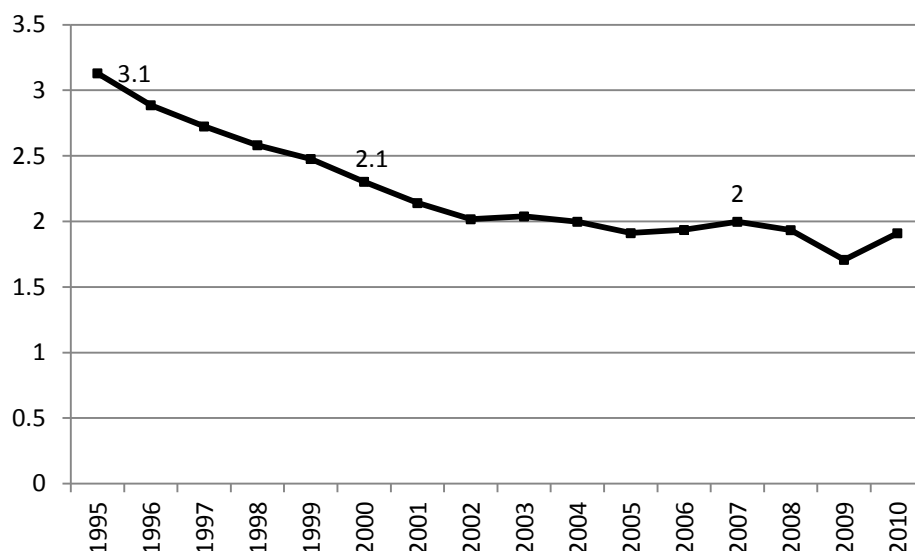


Рисунок 2.1. Внутренняя миграция в России, млн. человек.

Рассмотрим направления миграционных потоков между регионами России. Для этого обратимся к коэффициентам миграционного прироста/убыли для каждого региона. Коэффициент миграционного прироста населения - это разность числа прибывших и выбывших мигрантов, отнесенная к среднегодовой численности населения. Часто этот коэффициент называется также чистым коэффициентом миграции. На карте (Рисунок 2.2) изображены данные коэффициенты. Видно, что больше «темных мест», характеризующих большие коэффициенты миграционного прироста, в центральной части России. Вся же восточная часть характеризуется миграционной убылью населения. Если же посмотреть на сальдо миграции между федеральными округами России, то положительное сальдо миграции в 2000-е года у Центрального и Северо-западного федеральных округов, и это благодаря, прежде всего, «столицам». Во всех федеральных округах снижается численность населения в пользу Центрального округа. В целом миграционные потоки имеют направление с востока на запад и с севера на юг. Движение населения России с востока на запад получило в литературе название «*Западный дрейф*» (Мкртчян, 2004).





Рисунок 2.2. Коэффициент миграционного прироста на 10 тыс. населения в среднем за период 1997-2009.

Как отмечают исследователи в 15-ом ежегодном докладе «Население России»<sup>13</sup>, «пока в России не видно причин, по которым «Западный дрейф» населения мог бы быть остановлен или, что еще более невероятно, повергнут вспять. В стране нет демографических ресурсов, которые можно было бы отправить на восток, поскольку все трудовые ресурсы поглощаются спросом на труд со стороны центральной части России. Города Сибири и Дальнего Востока не могут конкурировать по экономическому потенциалу, уровню развития социальной инфраструктуры, ни по климату, с городами Европейской части России. Пока в восточной части России нет ни одного центра, который мог бы сравниться по привлекательности с Москвой или Санкт-Петербургом». Если же обратиться к миграции на более низкий уровень агрегации, то здесь можно отметить, что мигранты стремятся в крупные города, где много возможностей для трудоустройства, получения высоких зарплаток, самореализации.

Стоит отметить, что за счет миграции населения восточные районы страны потеряли десятки процентов населения (Рисунок Б.1 в приложении).

<sup>13</sup> Население России 2007. Пятнадцатый ежегодный демографический доклад. Ответственный редактор А.Г. Вишневский. ГУ-ВШЭ, 2009.

Динамика миграции в Москву, Санкт-Петербург и соответствующие области представлена на рисунке ниже (Рисунок 2.3). Видно, что доли внутренних мигрантов в Москву и Санкт-Петербург все время растут. В 2010 году в Москву и область переехало около 13% всех внутренних мигрантов, а в Санкт-Петербург и область около 4.5%.

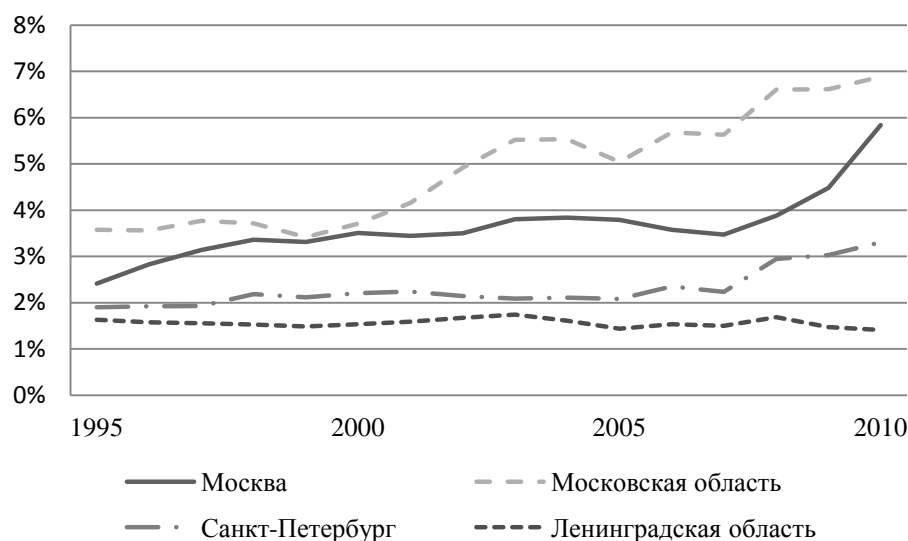


Рисунок 2.3. Миграция в Москву, Санкт-Петербург и соответствующие области.

Что касается дальности перемещений, то большинство мигрантов предпочитают перемещаться в ближайшие регионы (Рисунок 2.4). В 2010 году 32% всех внутренних мигрантов переехали на расстояние до 500 км. Около 40% на расстояния от 500 до 2000 км. По графику видно, что с 1996 по 2010 год сократилась доля мигрантов, перемещающаяся на дальние расстояния (свыше 2000 км) с 34 до 28%.

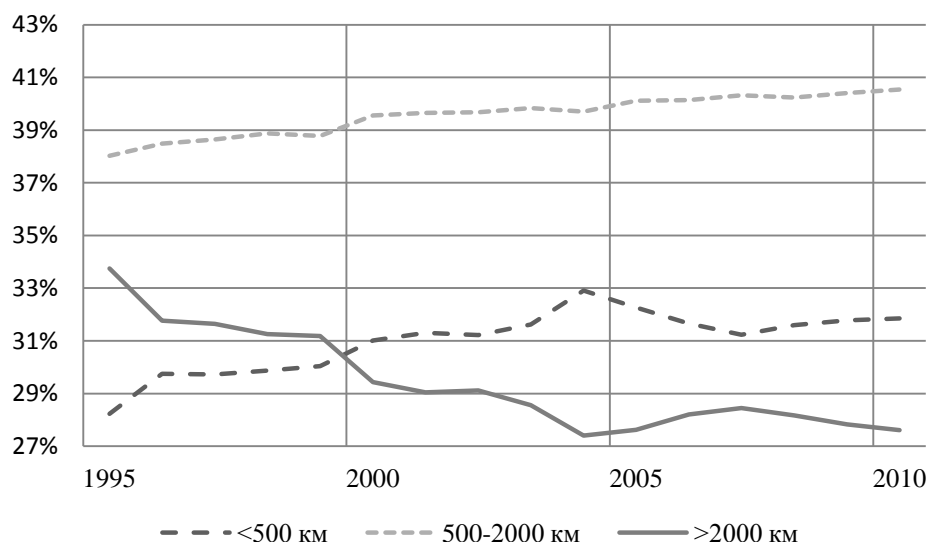


Рисунок 2.4. Доля внутренних мигрантов, распределенная по расстояниям перемещения.

Приведем примеры 10% регионов с наибольшими и наименьшими значениями коэффициентов миграционного прироста/убыли в среднем за период 1999-2010. В приложении (Таблица Б.2, Таблица Б.3) представлены регионы «лидеры» и «аутсайдеры» по показателям коэффициентов миграционных приростов за счет только внутренней (в пределах России), а также внешней миграции. По каждой из групп приведены значения некоторых исследуемых показателей. Если сравнивать среднедушевые доходы без учета различий в уровнях цен, то, как это ни парадоксально, у отточных регионов в среднем доходы выше, если не брать в расчет Москву и Санкт-Петербург. Однако, если обратиться к средним среднедушевым доходам, соотнесенным с величиной прожиточного минимума в регионе, то ситуация становится более реалистичной. В среднем у приточных регионов этот показатель выше. Уровень безработицы в более привлекательных регионах меньше. Исключение составляет лишь Чукотский автономный округ, где уровень безработицы также низок. Но в этом регионе ниже продолжительность жизни и выше младенческая смертность. В убыточных регионах выше доля населения младше трудоспособного возраста и ниже доля населения пожилого возраста. В целом же трудно проводить сравнение регионов отдельно по каждому показателю, не беря в расчет другие

показатели. Именно для этих целей используются эконометрические модели, речь о которых пойдет в следующих разделах.

### 2.2.2. Сравнение ситуации в России с другими странами

В процентном отношении в двухтысячных годах доля регистрируемых внутренних мигрантов населения России составляла всего 1.4% населения. Для сравнения в США этот показатель составляет 13.7% населения в среднем за период 2000-2006 годов, в Канаде 14.6%, в Японии 4.6%<sup>14</sup>.

В таблице ниже (Таблица 2.1) представлены данные о внутренней межрегиональной миграции по отношению к численности населения в России и в других странах мира.

Таблица 2.1. Коэффициенты миграции в России и в мире (межрегиональная миграция), % от населения<sup>15</sup>.

Страна	Доля межрегиональных мигрантов	Численность населения (тыс. человек)	Площадь (км <sup>2</sup> )	Среднее расстояние между регионами в км
Россия	0.6	1 826	218 961	3 626
США	2.3	5 784	179 646	2 275
ЕС (27)	0.4	2 627	24 281	1 970
Япония	2.1	2 717	8 040	451
Канада	2.9	2 575	699 500	3 225
Китай	3.0	40 103	284 070	1 470

<sup>14</sup> Данные официальных статистических служб соответствующих стран. Япония: <http://www.e-stat.go.jp>; США <http://www.census.gov/>; Канада: [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca).

<sup>15</sup> Источник: (Guriev, Vakulenko, 2012), <http://gks.ru> Росстат России, <http://www.e-stat.go.jp> Сайт статистических служб Японии. США: <http://www.census.gov/> Миграция между штатами. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> Eurostat, [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca) Statistics Canada, <http://www.stats.gov.cn> National Bureau Statistics of China

Данные для разных стран доступны для разных периодов: Россия (2000-2010), США (2000-2008), ЕС 27 (2002-2007), Япония (2000-2010), Канада (2006), Китай (2010). Расстояния между столицами соответствующих региональных единиц (в случае ЕС взяты NUTS2); расстояния рассчитаны с использованием данных Yu (2009) SPATDWM and CHINA\_SPATDWM для США и Китая. Для Японии [http://distancecalculator.globefeed.com/japan\\_distance\\_calculator.asp](http://distancecalculator.globefeed.com/japan_distance_calculator.asp), для Канады, [http://gocanada.about.com/library/bl\\_canadadistances.htm](http://gocanada.about.com/library/bl_canadadistances.htm). Для ЕС мы брали данные Mayer and Zignago (2011). Мы рассматривали 78 регионов России. Для США 48 штатов.

Понятно, что очень сложно сравнивать миграцию в разных странах. Во-первых, из-за различий в методологии, кого считают мигрантом в статистике разных стран. Во-вторых, сравнивая межрегиональную миграцию, нужно учитывать размеры регионов. Россия – самая большая страна мира. Расстояния между регионами в нашей стране не сопоставимы с другими странами. Чтобы хотя бы частично учесть размер регионов, мы добавили среднюю численность в регионах, площадь региона, а также среднее расстояние между региональными столицами. Видно, что мобильность населения в России одна из самых низких, однако средние расстояния между регионами, а также площади регионов, – одни из самых больших. При этом средняя численность населения, проживающая в разных регионах ниже, чем в США или Канаде, которые сопоставимы по размерам площадей. Следовательно, говоря о низкой мобильности населения России, нужно иметь в виду большой размах территорий и неравномерное распределение численности населения.

### **2.3. Роль экономических и социально-политических факторов в объяснении межрегиональной миграции**

Проведенные различными авторами исследования внутренней миграции в России свидетельствуют о важной роли экономических детерминант в определении величины миграционных потоков (Андриенко, Гуриев, 2004). В данном разделе рассмотрим, также какая роль при объяснении миграционных потоков отводится социально-политическим факторам. Тем более что различия регионов по политическим показателям в регионах России также значительны (Libman, 2009). Затем сравним, к каким показателям регионов, наиболее чувствительны мигранты.

В качестве социально-политических факторов и факторов управления в социальной и экономической сфере рассмотрим с одной стороны общественные блага, которые предоставляются гражданам в регионах, а с другой расходы региональных бюджетов по различным направлениям

(затраты на образование, здравоохранение, социальные нужды, ЖКХ и т.д.<sup>16</sup>) и индекс демократии. Если предположить, что более высокие расходы бюджета приводят к более качественному здравоохранению и т.д., то этот факт стоит рассматривать, как улучшение качества жизни в регионе. Естественно полагать, что это будет увеличивать ожидаемую полезность потенциального мигранта.

Примерами общественных благ могут служить: количество общественного транспорта, приходящееся на одного жителя, например, автобусов; протяженность автомобильных дорог; наличие квартирных телефонных аппаратов; здравоохранение (число койко-мест, численностей врачей); образование (численность студентов вузов). Вообще говоря, предоставление общественных благ и расходы региональных бюджетов – это показатели, которые показывают примерно одно и то же. Однако, предоставление общественных благ – это уже некоторый результат проводимой политики, а расходы бюджета – это только первый этап принимаемых решений, результат которых не всегда виден уже в том же году.

Влияние общественных благ на решение людей о миграции можно объяснить следующим образом. Согласно, например, микро подходу неоклассической теории миграции, индивид принимает решение о миграции в том случае, если ожидаемые выгоды от такого переезда больше, чем издержки<sup>17</sup>. Общественные блага входят в функцию полезности индивида. Чем больше индивиду предоставляется общественных благ, тем больше при прочих равных будет его полезность. Соответственно, при принятии решения о миграции в другой регион, будет выбран тот регион, где общественных

---

<sup>16</sup> Теоретическая модель, описывающая влияние расходов бюджета на миграцию, представлена в работе (Tiebout, 1956). В модели предполагалось, что каждый индивидуум учитывает при миграции величину бюджетного дефицита региона.

<sup>17</sup> Здесь предполагается, что индивид учитывает не только прямые издержки переезда такие, как оплата проезда до места нового проживания, но также и косвенные: потеря социальных связей, затраты на поиск работы, иные затраты на обустройство на новом месте.

благ больше, при прочих равных, поскольку наличие общественных благ в регионе увеличивают ожидаемую полезность индивида. Однако насколько этот факт важен для российских мигрантов, мы постараемся оценить на реальных данных.

В качестве еще одного возможного направления влияния социально-политических факторов на миграцию рассмотрим размер социальных выплат населению. В работе проанализируем не только то, как среднедушевые доходы влияют на миграцию населения, но и влияние различных компонент доходов, в частности доли социальных выплат в доходе.

При прочих равных более высокие социальные выплаты должны привлекать мигрантов. Однако у нас нет данных о размерах социальных выплат по регионам, но есть данные о структуре среднедушевого дохода. Можно условно разделить среднедушевые доходы в регионах на три компоненты: оплата труда, доходы на капитал<sup>18</sup> и социальные выплаты. Проанализируем, как доля социальных выплат в среднедушевых доходах может влиять на миграционные потоки. С одной стороны, доля социальных выплат в среднедушевых доходах будет больше в регионах с большим количеством пенсионеров. Поскольку если мы обратимся к структуре социальных выплат в России (Рисунок 2.5), то мы увидим, что большая часть из них – это пенсии. На втором месте по доле в социальных выплатах – пособия и социальная помощь (22%). На третьем месте – страховые возмещения (9%). С другой стороны, если считать, что немалая доля в социальных выплатах – пособия и социальная помощь, то можно ожидать, что в подобные регионы может наблюдаться поток мигрантов, которые претендуют на подобные выплаты. Однако большинство российских мигрантов имеют возраст от 20 до 40 лет, поэтому следует ожидать, что их волнует больше трудовая часть среднедушевых доходов и в меньшей степени социальная. Поэтому в данном случае, скорее всего, следует ожидать

---

<sup>18</sup> Доходы от предпринимательской деятельности, от собственности и другие доходы, включая «скрытые», от продажи валюты, денежные переводы и прочие.



большой поток мигрантов в регионы с более высокими трудовыми доходами и меньшей долей социальных выплат в доходе.

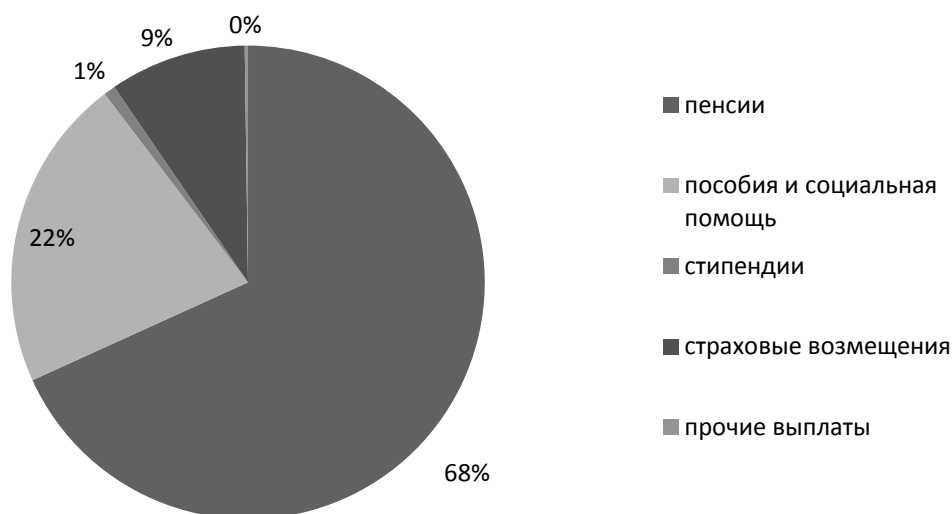


Рисунок 2.5. Структура социальных выплат в среднем по России за период с 2000 по 2010 год.

Важным фактором политической среды в регионе является уровень демократии. Проанализируем, насколько мигранты ценят права и свободу. Предполагается, что в регионах с более высоким уровнем прав и свобод, миграционный поток выше. Существуют также теоретические модели, показывающие взаимосвязь между уровнем демократии и экономическим благосостоянием. В данном случае сложно установить причинно-следственную связь. Можно также привести контр примеры стран, для которых эта взаимосвязь выбивается из общей закономерности. Но, как правило, более развитые страны имеют более высокий уровень демократии. Поэтому более высокий уровень демократии в регионе, должен способствовать притоку мигрантов. В работе (Libman, 2009) анализируются российские регионы 2000-2004 гг. Получено, что в более демократичные регионы России имеют более высокий экономический рост.

Таким образом, в данном разделе проверяются следующие гипотезы:

- 1) Приток мигрантов в регионы с большим количеством общественных благ больше, а отток меньше.

- 2) Поток мигрантов больше в регионы с более высокими трудовыми доходами и меньшей долей социальных выплат в доходе.
- 3) Более высокие расходы бюджета на социальную политику, здравоохранение, образование, культуру способствует притоку мигрантов в регион и не вызывает отток.
- 4) Приток мигрантов в регионы с более демократичными политическими режимами больше, а отток меньше.

### **2.3.1. Описание социально-политических факторов**

В данном разделе опишем социально-политические факторы и факторы управления в социальной и экономической сфере. Для проверки гипотезы о влиянии бюджетных расходов по различным направлениям на потоки мигрантов, собраны данные о размерах бюджетных расходов на образование, здравоохранение и физическую культуру, на культуру, искусство и кинематографию, средства массовой информации, на социальную политику, на жилищно-коммунальное хозяйство, на транспорт, дорожное хозяйство, связь и информатику. На рисунке (Рисунок 2.6) представлена динамика средних бюджетных расходов на душу населения в постоянных ценах (в ценах 2010 года). Видно, что реальные средние расходы региональных бюджетов росли на протяжении 2001-2008 годов. После 2008 года рост расходов остановился, а расходы на здравоохранение и транспорт вообще снизились. Причиной этого стал мировой финансовый кризис. Если сравнивать расходы на душу населения по направлениям, то наибольшие расходы на образование. В 2010 году в среднем по регионам эти расходы составили 10 тыс. на человека. Второе место по величине расходов до 2007 года занимали расходы на здравоохранение (5205 рублей на человека), однако, к концу периода социальные выплаты (7517 рублей на человека). Меньше всего средние расходы на культуру. В 2010 они составили 1525 рублей на человека.

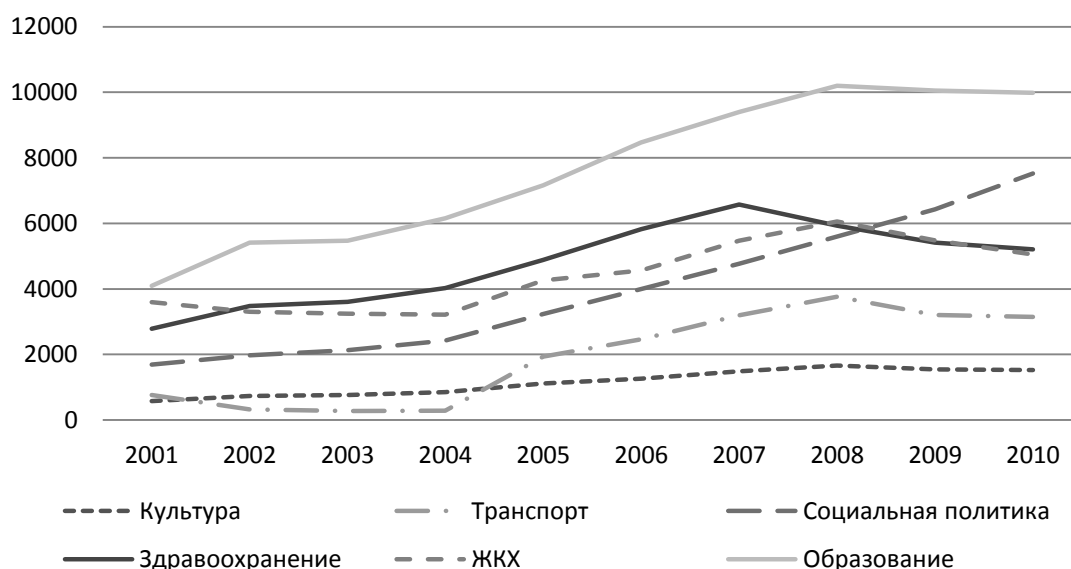


Рисунок 2.6. Средние по регионам расходы бюджета на душу населения (в рублях 2010 года)<sup>19</sup>.

Для изучения влияния политических факторов на мобильность населения, в работе рассматривается индекс демократии. Этот индекс для регионов России рассчитывается центром Карнеги<sup>20</sup>. Публикуемый индекс основан на ежегодном опросе панели экспертов в регионах РФ. Каждого эксперта просят оценить регионы по пятибалльной шкале (где 5 самый высокий уровень) по 10 показателям (Libman, 2009):

- Региональная политическая организация (реальный баланс сил между исполнительной и законодательной властью);
- Открытость политической жизни, её прозрачность;
- Свобода выбора на всех уровнях власти;
- Политический плюрализм (наличие стабильных политических партий, представления партий в региональных законодательных собраниях);
- Независимость СМИ;

<sup>19</sup> Источник данных: министерство финансов РФ. Данные за год получены суммированием месячных значений расходов, публикуемых на сайте министерства <http://www.minfin.ru/ru/>. Данные собраны и предоставлены автору Международным центром изучения институтов и развития.

<sup>20</sup> Глобальная экспертно-аналитическая организация Центр Карнеги <http://carnegie.ru/>. Данные предоставлены автору Международным центром изучения институтов и развития.

- Коррупция;
- Либерализация экономики;
- Гражданское общество (неправительственные организации, референдум, свобода общественно-политической деятельности);
- Элита (наличие механизма смены лидера путем выборов, существование нескольких политических элит);
- Свобода местного самоуправления по отношению к региональному правительству.

Сумма баллов по всем 10 показателям дает итоговый индекс, т.е. максимальное значение равно 50. Причем, чем выше значение индекса, тем более высокий уровень демократии в регионе. Этот индекс публикуется в среднем за определенный период. В данной работе индекс демократии одинаков для 1999-2001, 2001-2004 и 2005-2010. На рисунке (Рисунок 2.7) представлено распределение индекса демократии в регионах России для последнего периода<sup>21</sup>. Глядя на карту, можно отметить, что уровень демократии выше в северо-западных регионах, Красноярском крае, Иркутской области и Новосибирской в некоторых регионах Уральского федерального округа. Самый высокий уровень демократии в 2005 году в Самарской области (индекс равен 41), а самый низкий в Кабардино-Балкарской Республике и Чукотском автономном округе, индекс равен 16. В общем, можно отметить, что западная часть регионов более демократичная, нежели восточная.

---

<sup>21</sup> В последнем подпериоде дифференциация по данному показателю не сильно изменилась.



Рисунок 2.7. Распределение индекса демократии в 2005-2010 годах.

### 2.3.2. Построение интегральных индексов

Для того чтобы выделить вклад экономических, политический и других показателей, были рассчитаны совокупные индексы для каждой из групп. Поскольку достаточно сложно интерпретировать и сравнивать значения коэффициентов для большого числа параметров, а также имея в виду, что большинство из них коррелирует между собой, что не позволяет выделить вклад конкретной переменной. Используя метод главных компонент, построены интегральные индексы для четырех групп переменных. Выбранные группы характеризуют качество жизни населения в регионе и предоставление общественных благ, показатели жилья, демографическую ситуацию и индекс расходов бюджета. Поскольку все переменные имеют разные размерности, метод главных компонент проводится для центрированных и нормированных значений переменных (Айвазян, 2012). В приложении Таблица Б.5 представлены результаты. Для всех групп первая главная компонента объясняет более 50% общей дисперсии. Только для переменных блока общественных благ на первую компоненту приходится всего 42%. Для того чтобы понять, что собой представляют полученные индексы, обратимся к таблице (Таблица 2.2). В таблице представлены факторные нагрузки для главных компонент. Это коэффициенты парной корреляции центрированных и нормированных значений переменных группы

с рассчитанным индексом. Сумма квадратов этих коэффициентов равна дисперсии главной компоненты. Другими словами, это разложение дисперсии главной компоненты по переменным, из которых она получена. Если значение корреляции больше 60%, то, как правило, эту переменную учитывают при интерпретации полученного индекса. Для блока «общественные блага» первая главная компонента имеет корреляцию больше порогового значения для переменных количество автобусов и телефонов. Для блока «здравоохранение» переменные продолжительность жизни и младенческая смертность имеют корреляцию больше 60%. Для блока переменных «жилье» все включенные переменные имеют корреляцию с главной компонентой больше 60%, но наибольший вклад вносит цена на жилье. Для группы «демография» все демографические показатели высоко коррелируют с главной компонентой, что адекватно отражает название полученного индекса. Такая же ситуация и для группы показателей расходов бюджета.

Таблица 2.2. Матрица факторных нагрузок для главных компонент.

Общественные блага		Здравоохранение		Жилье		Демография		Расходы бюджета	
Автобусы	-0.80	Врачи	0.34	Цена на жилье	0.85	Доля молодых	-0.90	Культура	0.94
Автодороги	0.01	Продолжительность жизни	0.80	Обеспеченность жильем	0.60	Пожилые	0.83	Образование	0.94
Телефоны	0.80	Младенческая смертность	-0.85	Ввод квартир	0.72	Студенты	0.52	Здравоохранение	0.91
						Женщины	0.86	ЖКХ	0.81
								Социальная политика	0.89
								Транспорт	0.74

### 2.3.3. Результаты оценивания моделей миграции

В приложение (Таблица Б.4) представлены результаты оценивания модели (2.4) для разных компонент среднедушевых доходов и различных спецификаций (для различных составов регионов). Оценка с базовым набором факторов представлена в первом столбце. Модель оценивается для 77 регионов<sup>22</sup>.

Видно, что модель оказалась высоко значимой с  $R^2$ -within равным 0.18. Как уже было упомянуто выше, среднедушевые доходы разделены на три компоненты: оплата труда, доходы на капитал и социальные выплаты. Интересно то, что доходы на капитал не оказывают влияние на миграцию из региона, однако положительно влияют на приток мигрантов. Доля заработной платы в среднедушевых доходах имеет ожидаемое влияние на миграцию. Приток мигрантов выше в регионы с более высокими заработками. Эти выводы согласуются с неоклассическими теориями миграции, которые описывают взаимосвязь миграции с показателями рынка труда. Отток мигрантов ниже из регионов с более высокими долями социальных выплат в доходах, но при этом и приток миграции меньше в такие регионы. Заметим, что точно такое же влияние оказывает показатель доли пенсионеров в численности населения региона. Скорее всего, такое совпадение не случайно. Как говорилось выше, большую часть социальных выплат составляют пенсии (около 70%), поэтому показатель социальных выплат можно связать с демографической структурой населения. Если обратиться к распределению социальных выплат по регионам России (приложение, Рисунок Б.3), то можно заметить, что это в основном северные регионы России, а также центральная часть. Северные регионы России имеют более высокие социальные выплаты, скорее всего, из-за того, что там выплачиваются северные надбавки. Однако эти регионы не пользуются большим успехом среди мигрантов. Что же касается центральной части

---

<sup>22</sup> Из рассмотрения исключен Чукотский автономный округ из-за отсутствия полного набора переменных по этому региону.



России, то здесь есть проблема, поскольку мы знаем, что это наиболее привлекательные регионы для мигрантов. Однако, видимо совокупный эффект северных регионов превзошел. Таким образом, мы можем сделать вывод, что миграционный отток меньше из регионов с более высокими долями социальных выплат в доходах, что связано, скорее всего, с тем, что в этих регионах люди в большей степени зависят от социальной помощи и им сложнее совершить переезд. Если же включать компоненты среднедушевых доходов нелинейно, а в виде квадратичных функций, то предельный эффект влияния социальных выплат на миграционный отток и приток при прочих равных все равно оказывается отрицательным для любых значений социальных выплат.

Сравнивая значения эластичностей различных показателей на миграцию, можно отметить следующее. Наибольшая эластичность у показателей численности населения в регионах выбытия и прибытия. Это базовые характеристики гравитационной модели. Затем идет показатель ожидаемой продолжительности жизни в регионе прибытия. При прочих равных, приток мигрантов выше в регионы с меньшим ожидаемым уровнем продолжительности жизни. Далее по важности идет показатель обеспеченности жильем в регионе прибытия. Причем, чем больше квадратных метров жилья приходится на 1 человека в регионе, тем больше поток мигрантов в него. Это легко объясняется, поскольку, во-первых, мигрантам надо где-то жить, а, во-вторых, им нужно где-то зарегистрироваться. Мы работаем с данными о зарегистрированной миграции, поэтому для нас показатели обеспеченности жильем в регионе очень важны. Затем по убыванию уровней эластичности идут демографические показатели: доля населения моложе и старше трудоспособного возраста. Очевидно, что демографическая структура населения важна при определении объемов мигрантов из регионов.

Затем по степени важности идут показатели доходов. После чего показатели обеспеченности больничными койками, докторами, младенческая

смертность. Все эти показатели можно охарактеризовать, как показатели здравоохранения в регионе. Что касается количества больничных коек в регионе, то миграционный приток в регионы с большим числом больничных коек больше. Однако, как отмечает Зубаревич Н.В.<sup>23</sup>, «показатели обеспеченности медицинскими работниками и больничными койками дают весьма приблизительные представления о доступности медицинских услуг в регионе, поскольку обеспеченность врачами зависит не только от уровня развития, но также от системы расселения и демографической ситуации». «Обеспеченность коечным фондом максимальна в регионах Нечерноземья с густой сетью небольших сельских поселений и маленьких участковых больниц». Более показательным фактором качества здравоохранения в регионе является коэффициент младенческой смертности в регионе. Он оказывается значимым в модели, причем отток выше, а приток мигрантов ниже в регионы с более высоким показателем младенческой смертности. Следующими по важности оказались показатели численности студентов на душу населения в регионе, что характеризует образование в регионе. Причем отток из регионов с большим числом студентов ниже, а приток в такие регионы больше.

Показатели инфраструктуры региона, такие как обеспеченность автобусами и плотность автодорог также оказываются значимыми, но их эластичность существенно ниже. Таким образом, ранжируя показатели по значениям эластичностям, получаем следующую картину:

- 1) Демографические показатели;
- 2) Ожидаемая продолжительность жизни в регионе прибытия<sup>24</sup>;
- 3) Обеспеченность жильем в регионе прибытия;

---

<sup>23</sup> Россия регионов: в каком социальном пространстве мы живем? / Независимый институт социальной политики. М.: Поматур, 2005.

<sup>24</sup> При ранжировании факторов по стандартизированным коэффициентам ожидаемая продолжительность жизни имела менее важную роль, нежели экономические детерминанты.

- 4) Среднедушевые доходы в регионе выбытия и прибытия (особенно социальных выплат и оплата труда);
- 5) Здравоохранение и образование;
- 6) Инфраструктура (обеспеченность автобусами, плотность автодорог).

Таким образом, результаты оценивания модели по России в целом показали, что характеристики обеспечения общественными благами оказываются значимыми, но по сравнению с другими характеристиками их влияние гораздо меньше. В таком случае социально-политические факторы оказываются менее значимы, чем демографические и экономические. Однако если рассматривать показатель доли социальных выплат в регионе, то получено, что эти денежные характеристики социально-политических факторов в регионе, оказывают значимое и весомое воздействие на миграцию населения.

#### **Анализ результатов для моделей с расходами бюджета**

В приложении Таблица Б.6 представлены результаты оценивания моделей с показателями расходов бюджета. В первом столбце приведены результаты для всех регионов России. Во втором столбце результаты без учета республик Северного Кавказа. Результаты без учета Москвы и Санкт-Петербурга оказались такими же, как и для России в целом, поэтому они не приводятся. Значимыми показателями расходов бюджета оказались расходы на образование и здравоохранение в регионе прибытия<sup>25</sup>. Причем поток мигрантов в регионы с более высокими расходами на эти направления больше. Поток мигрантов в регионы с более высокими расходами на культуру ниже, так же как и в регионы с большими расходами на ЖКХ. Расходы на социальную политику и транспорт оказываются незначимыми в модели для всех регионов в целом. Однако для модели без учета Северокавказских республик они оказываются значимыми. Причем более

---

<sup>25</sup> Высокая значимость данных показателей обусловлена, скорее всего, тем, что это наибольшие направления расходов бюджета и как результат большая вариация данного показателя.

высокие расходы на социальную политику вызывают отток мигрантов, этот результат согласуется с ранее полученным результатом по долям социальных выплат в доходах. Однако, приток мигрантов в регионы с более высокими долями социальных расходов также больше. Несимметричный эффект также получен для расходов на транспорт, дороги. Более высокие расходы снижают отток и не способствуют притоку мигрантов. Но эластичность миграции по последним двум позициям очень низкая, что говорит о несущественном влиянии данных показателей на миграционные потоки.

Стоит отметить, что эластичность миграции к показателям расходов на образование и здравоохранение в регионе прибытия оказывается на уровне эластичности миграции по уровню безработицы в регионе прибытия. Но значения эластичности по-прежнему не может конкурировать с показателями демографии, доходов и обеспеченности жильем.

### **Модели с главными компонентами**

В приложении (в столбцах 3-5 Таблица Б.6) представлены результаты оценивания модели миграции с полученными индексами, рассчитанных по методу главных компонент. В третьем столбце таблицы бюджетные расходы рассматривались отдельно по статьям, а в четвертом в модель включался индекс бюджетных расходов. Значимыми оказываются те же показатели расходов бюджета, что и ранее и эффекты такие же (Таблица Б.6, столбцы 1-2). Не беря в учет значения коэффициентов при численности населения в регионах, самая высокая эластичность у показателя доходов в регионе прибытия. При прочих равных рост доходов по отношению к прожиточному минимуму в регионе прибытия на 1 %, увеличивает приток мигрантов на 0.18%. Что подтверждает гипотезу, что самыми мощными двигателями миграционных процессов являются показатели рынков труда. Далее по значимости идут индексы демографии в регионе выбытия и прибытия, которые характеризуют потенциал миграции в регионе. Уровень безработицы в регионе прибытия оказывает большее значение на миграцию, чем уровень безработицы в домашнем регионе. Эластичность миграции по

безработице в регионе назначения  $-0.068$ . Это означает, что рост уровня безработицы в регионе назначения на 1% ведет к снижению потока мигрантов на 0.068%. Практически такая же эластичность для расходов бюджета на образование в регионе прибытия 0.053, а для расходов на здравоохранения эластичность ниже 0.027. Для регионов выбытия значимы расходы на ЖКХ, эластичность  $-0.031$ .

Анализируя четвертый столбец (Таблица Б.6), можно отметить, что индекс бюджетных расходов имеет ожидаемое влияние. Миграционные потоки выше в регионы с большим индексом расходов и отток из таких регионов меньше. Если же сравнивать чувствительность миграции к разным показателям, то в данном случае индексы бюджетных расходов имеют наименьшие эластичности. В лидерах те же показатели, что и ранее, доходы в регионе прибытия, демография, уровень безработицы в регионе прибытия и индексы жилья. Причем миграционные потоки выше, а отток ниже из регионов с более высокими значениями данного индекса. Если же исключить из рассмотрения Москву, Санкт-Петербург и кавказские республики (столбец 5 Таблица Б.6), то индексы бюджетных расходов становятся незначимыми.

### **Модели с индексом демократии**

Результаты оценивания модели (2.4) с индексом демократии представлены в приложении Таблица Б.7. Для проверки робастности результатов модели оценивались не только для всех регионов России, но так же, как и ранее, без Москвы и Санкт-Петербурга и без республик Северного Кавказа. Во всех спецификациях оказалось, что более высокое значение показателя индекса демократии привлекает мигрантов, т.е. приток в такие регионы больше, а отток меньше. Это согласуется с нашей гипотезой. Однако сложно сказать, что является причиной такого эффекта. Это корреляция индекса демократии с экономическим развитием регионов, о которой говорилось в работе (Libman, 2009), или же это действительно результат того, что мигранты ценят политическую свободу и конкуренцию (Libman et al., 2011). И при прочих равных мигранты предпочтут регионы с более

высоким показателем демократии. В приложении (Рисунок Б.2) представлена взаимосвязь между средним ВРП за период 1999-2010 и средним значением индекса демократии для этого же периода в России. Можно отметить положительную зависимость между этими показателями, т.е. более демократичные регионы России также являются экономически более успешными. В любом случае, какая бы причина не лежала бы в основе этого факта, получена значимая зависимость с миграционными потоками. Однако, чувствительность миграции к индексам демократии значительно меньше, чем у показателей демографии, рынка труда и даже некоторых общественных благ. Увеличение индекса демократии на 1 балл ведет к снижению миграционного оттока на 0.4% и на 0.3% увеличивает приток мигрантов в регион. Следует заметить, что данные об индексе демократии имеют небольшую вариацию по времени, это также могло сказаться на результате. Сопоставление чувствительностей миграции к разным факторам производилось на основании сравнения стандартизированных коэффициентов<sup>26</sup>, поскольку индекс демократии включен в модель без логарифма, т.к. эта переменная не непрерывная. Из таблицы 2.3 видно, что миграционные потоки чувствительнее всего к показателям демографии. В лидерах по значению стандартизированных показателей также показатели качества жизни, доходов и уровня безработицы в регионе назначения. Стандартизированные коэффициенты для показателей демократии на порядок ниже.

Таблица 2.3. Стандартизированные коэффициенты для модели миграции с индексом демократии и главными компонентами<sup>27</sup>.

Переменные	Все регионы	Без Москвы и Санкт-Петербурга	Без республик Северного Кавказа
Население $i$	1.050	0.914	1.206

<sup>26</sup> Стандартизированные коэффициенты рассчитаны как произведение коэффициента регрессии на среднее значение переменной, для которой оценен коэффициент, по отношению к среднему значению объясняемой переменной.

<sup>27</sup> Коэффициенты в таблице отсортированы по убыванию модуля значений коэффициентов по последнему столбцу, т.е. для модели без кавказских республик.

Население j	0.771	0.812	0.762
Демография i	-0.061	-0.061	-0.059
Доходы j	0.036	0.036	0.038
Уровень безработицы j	-0.034	-0.031	-0.032
Демография j	0.029	0.030	0.022
Безработица i	0.017	0.012	0.020
Общественные блага i	-0.012	-0.017	-0.014
Жилье j	0.007	0.006	0.012
Демократия i	-0.010	-0.012	-0.011
Жилье i	-0.016	-0.013	-0.010
Общественные блага j	-0.006	0.001	-0.010
Доходы i	0.014	0.012	0.008
Здравоохранение j	0.010	0.010	0.007
Демократия j	0.006	0.010	0.006
Здравоохранение i	-0.008	-0.008	-0.005

#### 2.3.4. Основные выводы

В данном разделе наряду с экономическими показателями исследовалось влияние социально-политических факторов на межрегиональные миграционные потоки. В результате анализа получено, что в основном все сделанные предположения в начале раздела нельзя отвергнуть. В частности, большинство показателей общественных благ положительно влияют на приток мигрантов и не вызывают отток. Однако среди показателей общественных благ были такие, которые приводили к противоположным результатам, например, обеспечение автобусами и телефонами. Но это связано не с выбором мигрантов, а с особенностью расселения людей по территории региона.

Самые важные для мигрантов направления бюджетных расходов – расходы на образование и здравоохранение. Построенный с помощью метода главных компонент индекс бюджетных расходов подтверждает гипотезу, что мигранты едут в регионы с большими расходами бюджета по разным направлениям и отток из подобных регионов меньше. Однако такие расходы бюджета, как расходы на культуру и ЖКХ имеют обратную



зависимость, но и значения эластичности миграции по этим показателям очень низкие.

Гипотеза о влиянии индекса демократии также подтвердилась. Миграционные потоки в более демократичные регионы выше, а отток из таких регионов ниже.

Несмотря на то, что была выявлена зависимость миграционных потоков от различных социально-политических факторов и показателей управления в социальной и экономической сфере, чувствительность миграции к этим показателям значительно меньше, чем к экономическим и демографическим переменным. Данный результат устойчив к различным изменениям спецификации модели, изменению состава регионов. Однако стоит отметить, что если учитывать политические воздействия в денежной форме, в частности в размерах социальных выплат, то такого рода политика оказывает существенное воздействие на миграцию. Таким образом, можно сделать вывод, что, оценивая прямое воздействие политических факторов и режимов на миграционные потоки, их воздействие на миграцию оказывается далеко не на первом плане. Но стоит иметь в виду, что мы не можем отвергнуть гипотезу о том, что экономическое развитие регионов не является следствием политических решений. А значит, мы не можем отвергнуть гипотезу о косвенном влиянии социально-политических факторов и показателей управления на миграцию.

#### **2.4. Миграция и ловушки бедности**

В предыдущем разделе было получено, что одним из важнейших факторов, влияющим на миграцию, является благосостояние в регионе, а именно, среднедушевые доходы населения. Изучим более детально взаимосвязь между этими показателями. В данном разделе будет показано, что зависимость между среднедушевыми доходами в регионе выбытия и миграцией немонотонная.

### 2.4.1. Теоретическая модель

В этом разделе мы рассмотрим простую теоретическую модель, в которой показывается немонотонная зависимость между среднедушевыми доходами в регионе выбытия и миграцией. Модель предложена в работе (Guriev, Vakulenko, 2012).

Рассмотрим простую двухпериодную модель. В первом периоде мигрант получает доход  $y$  в своем регионе и решает, остаться ли ему в этом регионе или переехать в другой. Во втором периоде его доход зависит от решения, принятого в предыдущем периоде. Если мигрант остается в своем регионе  $i$ , то его доход по-прежнему составит  $y$ , если же он переедет в другой регион  $j$ , то его доход составит  $Y$ . При этом мигрант несет издержки миграции, измеряемые в деньгах,  $C$ . Мы предполагаем, что издержки миграции существенно меньше дохода в регионе назначения:  $C < Y/2$ .

Предположим, что распределение среднедушевых доходов в регионе выбытия имеет функцию распределения  $F(\cdot)$ .

Рассмотрим случаи, которые могут возникнуть при различных соотношениях параметров:

1. Если  $y < C$ , то потенциальный мигрант не может переехать, т.к. не имеет средств для этого. Он остается в регионе  $i$  и получает доход  $y$  в обоих периодах. Доход за два периода будет  $2y$ .
2. Если  $y \geq C$ , то он может мигрировать.
  - a) Если он мигрирует, то несет издержки  $C$  и получает доход  $Y$  в следующем периоде. Общий доход за два периода будет  $y - C + Y$ .
  - b) Если он не мигрирует, то во втором периоде получает доход  $y$ . В таком случае его общий доход будет  $2y$ .

Сравнивая случаи 2a и 2b, мы получаем, что потенциальный мигрант предпочитает мигрировать тогда, когда  $y - C + Y > 2y$  (для простоты предположим, что в случае, если доходы оказываются одинаковыми, потенциальный мигрант предпочитает остаться в своем регионе). Таким

образом, мигрант совершает переезд тогда и только тогда, когда  $y \geq C$  и  $y < Y - C$ .

Если доходы в регионе выбытия имеют функцию распределения  $F(y)$ , то количество мигрантов из региона будет:

$$M = F(Y - C) - F(C).$$

Как мы предположили ранее,  $C < Y/2$ , то мы получаем, что при  $Y - C > C$  хотя бы кто-нибудь будет мигрировать.

Теперь обратимся к сравнительной статике в случае, когда все распределение доходов в регионе  $i$  сдвинется вправо. Для простоты предположим, что доходы центрированы, т.е.  $F(\cdot) = F(y - y_m)$ , где  $Ey = y_m$  (средний доход в регионе выбытия). Предположим, что распределение доходов имеет конечные пределы (от  $y^L$  до  $y^H$ ). Как количество мигрантов  $M$  зависит от  $y_m$ ? Опять предполагая, что  $Y > 2C$ , получаем:

$$M'(y_m) = -f(Y - C - y_m) + f(C - y_m)^{28}$$

Рассмотрим решение модели при различных параметрах. Возможно два случая:

Случай 1: $Y - C - y^H < C - y^L$		Случай 2: $Y - C - y^H > C - y^L$	
Параметры	Результат	Параметры	Результат
$y_m < C - y^H$	$M'(y_m) = 0$ , $M = 0$ , никто не может мигрировать	$y_m < C - y^H$	$M'(y_m) = 0$ , $M = 0$ , никто не может мигрировать
$C - y^H < y_m < Y - C - y^H$	$M'(y_m) > 0$	$C - y^H < y_m < C - y^L$	$M'(y_m) > 0$
$Y - C - y^H < y_m < C - y^L$	$M'(y_m)$ может быть как положительной так и отрицательной <sup>29</sup>	$C - y^L < y_m < Y - C - y^H$	$M'(y_m) = 0$ , $M = 1$ , все мигрируют
$C - y^L < y_m < Y - C - y^L$	$M'(y_m) < 0$	$Y - C - y^H < y_m < Y - C - y^L$	$M'(y_m) < 0$
$Y - C - y^L < y_m$	$M'(y_m) = 0$ , $M = 0$ , никто не хочет мигрировать	$Y - C - y^L < y_m$	$M'(y_m) = 0$ , $M = 0$ , никто не хочет мигрировать

Заметим, что в обоих случаях зависимость между средним доходом в регионе выбытия и миграцией немонотонная. Если все распределение

<sup>28</sup>  $F'(\cdot) = f(\cdot)$

<sup>29</sup> Если распределение равномерное, то  $M'(y_m) = 0$

сдвинется вправо, то сначала  $M$  возрастет, затем будет постоянным (случай 2) или снизится/увеличится (случай 1), затем будет снижаться.

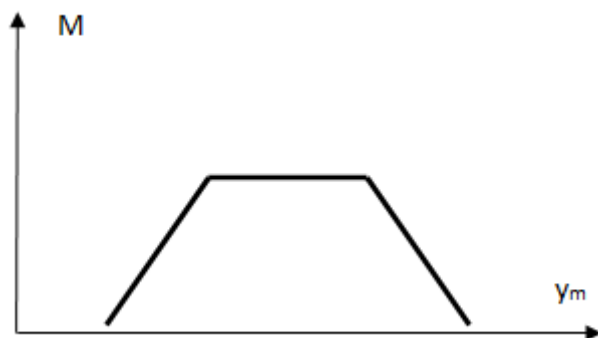


Рисунок 2.8. Миграция, как функция от среднего дохода в регионе выбытия в случае равномерного распределения доходов (для случая  $Y-C-y^H > C-y^L$ ).

Также стоит заметить, что возрастающая и убывающая части могут быть нелинейными. Модель предполагает только то, что для низких значений среднедушевого дохода миграция будет возрастать, а для высоких снижаться. Значение среднедушевого дохода, до которого происходит рост миграции с ростом дохода, в дальнейшем будем называть пороговым значением. Те индивиды, в нашем случае, регионы, доходы которых лежат ниже этого порогового уровня, находятся в ловушках бедности.

#### 2.4.2. Эконометрические модели и результаты

Как и ранее мы используем лог-линейную спецификацию модифицированной гравитационной модели, но теперь нас интересуют коэффициенты при переменных «среднедушевые доходы»:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + \phi \ln income_{i,t} + \varphi \ln income_{j,t} + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2.7)$$

Ключевые переменные теперь  $\ln income_{i,t}$  и  $\ln income_{j,t}$  - логарифмы реального среднедушевого дохода в регионе выбытия и прибытия в момент времени  $t$ . Если финансовый рынок развит и нет ограничений ликвидности, то коэффициент  $\phi$  должен быть отрицательным, а коэффициент  $\varphi$  положительным. Что соответствует тому, что отток из регионов с более

высокими среднедушевыми доходами меньше, а приток в такие регионы больше. Однако, как показано в предыдущем разделе, если существуют финансовые ограничения, то  $\phi$  будет положительным для бедных регионов (этот результат получен Андриенко и Гуриевым (2004) для 90-х годов в России).

### **Модель с квадратами доходов**

Самый простой способ учесть нелинейность зависимости между миграцией и среднедушевыми доходами в регионе, о которой говорилось в предыдущей главе, – включить в модель помимо линейного члена также квадрат доходов.

В таблице ниже (Таблица 2.4) представлены эти результаты. В первом столбце приведена базовая спецификация модели (2.7). Во втором столбце представлены результаты с квадратами логарифмов доходов. Для проверки устойчивости результатов, мы оценили эти же модели без учета Москвы и Санкт-Петербурга. Поскольку в выборке только эти два региона являются городами федерального значения. Эти города являются одними из самых привлекательных для мигрантов, поэтому важно проверить, насколько устойчивы будут выводы, если мы исключим из рассмотрения эти регионы.

В целом полученные результаты согласуются с базовой гравитационной моделью. Миграция коррелирует с численностью населения и региона прибытия и региона выбытия с коэффициентами больше единицы. Коэффициенты для общественных благ, факторов качества и уровня жизни также в большинстве случаев не противоречат интуиции. Люди мигрируют из регионов с высокой безработицей и младенческой смертностью в регионы с низким уровнем безработицы и низким коэффициентом младенческой смертности. Мигранты предпочитают регионы с большим числом врачей, койка мест на душу населения, с более высокой долей женщин, студентов, долей молодых и пожилых<sup>30</sup>. Мигранты уезжают из регионов с более

---

<sup>30</sup> Демографические переменные были включены в модель миграции с лагом в один год (для учета эндогенности).

высокой плотностью автодорог и высоким числом автобусов на душу населения. Однако стоит отметить, что общественные блага могут включать в себе объяснение невключенных в модель факторов. Более подробное обсуждение влияния общественных благ представлено в предыдущем разделе.

Для того чтобы проконтролировать на распределение среднедушевого дохода внутри региона, мы включили в модель индекс Джини. Коэффициенты при индексе Джини оказались значимыми и отрицательными как для региона выбытия, так и для региона прибытия. Отрицательный коэффициент для региона прибытия может означать «неприятие» мигрантами неравенства, т.е. мигранты предпочитают регионы с более равномерным распределением доходов. Отрицательный коэффициент при индексе Джини в регионе выбытия согласуется с гипотезой о ловушках бедности: те, кто хотел бы мигрировать, как правило, находятся в нижней доходной группе, при этом, контролируя на среднедушевой доход, мы получаем, что более высокий индекс Джини означает, что потенциальный мигрант более вероятно является бедным, а значит, не имеет возможности переехать в другой регион.

Для контроля на факторы рынка жилья, мы включили в модель обеспеченность жильем в регионах, стоимость квадратного метра жилья<sup>31</sup> и ввод новых квартир в регионе. Все переменные включены в логарифмах. Эффект рынка жилья согласуется с важностью финансовых ограничений с так называемой конкуренцией Тибу (Tiebout, 1956). Мигранты покидают регионы с низкой стоимостью жилья и переезжают в регионы с более высокой стоимостью жилья. Это может быть объяснено тем, что цены на жилье являются отражением качества жизни в регионе. Где качество и уровень жизни выше, там и цены на жилье выше. Обеспеченность жильем положительно коррелирует как с прибытием, так и с выбытием мигрантов из региона. Если мы сложим коэффициенты при логарифме стоимости

---

<sup>31</sup> Цены на жилье корректировались на ИПЦ для сопоставления между периодами.

квадратного метра жилья и логарифмом обеспеченности жильем, то получим стоимость жилья в регионе на душу населения, которая повышает как отток, так и приток мигрантов. Что также согласуется с гипотезой о финансовых ограничениях мигрантов. Что касается ввода новых квартир в регионе в среднем за последние три года, то этот показатель оказался незначимым.

Основная задача данного раздела – анализ роли среднедушевого дохода<sup>32</sup>. Коэффициент при среднедушевом доходе в регионе прибытия положительный. Однако если мы добавляем квадратичный член, то коэффициент при нем отрицательный, но маленький. Следовательно, чем больше доход в регионе прибытия, тем больше в этот регион поток мигрантов, но существует эффект насыщения. Если рассчитать эту точку насыщения, то получится логарифм среднедушевого дохода на уровне 12 в ценах 2010 года. Но это больше, чем все значения логарифмов среднедушевых доходов в нашей выборке, следовательно, миграция положительно коррелирует с доходами в регионе прибытия в периоде 1996-2010.

Эффект дохода в регионе выбытия оказался различным. В первом столбце, доход в регионе выбытия оказывается незначимым. Если же в модель включить квадрат среднедушевого дохода, то зависимость получается немонотонная, есть точка насыщения. Эффект среднедушевых доходов положительный на отток мигрантов из более бедных регионов и отрицательный в более богатых регионах, как и предполагается теоретической моделью. Используя полученные оценки коэффициентов, получаем, что пик параболы оказывается на уровне 9.2 логарифмов среднедушевых доходов в ценах 2010 года. Используя симуляционные методы для совместного распределения коэффициентов регрессии при среднедушевых доходах в регионе выбытия, получаем доверительный

---

<sup>32</sup> Среднедушевые доходы корректировались на ИПЦ, межрегиональные различия в ценах учитывались в детерминированном эффекте пары регионов. Результаты с корректировкой среднедушевых доходов на величину прожиточного минимума оказались схожими (предыдущий раздел).



интервал для вершины параболы (8.7, 10.0). Эта точка является пороговым значением, до которого рост доходов приводит к оттоку миграции из региона, а после этой точки рост доходов снижает отток мигрантов.

Таблица 2.4. Результаты регрессий с квадратами доходов и без.

	1	2	3	4
Переменные	Главная	С квадратами доходов	Без Москвы и Санкт-Петербурга	Без Москвы и Санкт-Петербурга с квадратами доходов
Население i (log)	1.75*** (0.10)	1.80*** (0.10)	1.57*** (0.11)	1.63*** (0.11)
Население j (log)	1.96*** (0.10)	2.00*** (0.10)	1.74*** (0.10)	1.73*** (0.11)
Доход i (log)	0.03 (0.02)	0.76*** (0.16)	-0.03 (0.02)	0.45** (0.19)
Доход в квадрате i (log)		-0.04*** (0.01)		-0.03** (0.01)
Доход j (log)	0.18*** (0.02)	0.70*** (0.17)	0.17*** (0.02)	0.15 (0.20)
Доход в квадрате j (log)		-0.03*** (0.01)		0.00 (0.01)
Джини i (log)	-0.08* (0.04)	-0.08* (0.04)	-0.09** (0.05)	-0.09** (0.05)
Джини j (log)	-0.12*** (0.04)	-0.12*** (0.04)	-0.14*** (0.05)	-0.14*** (0.05)
Уровень безработицы i (log)	0.06*** (0.01)	0.06*** (0.01)	0.04*** (0.01)	0.04*** (0.01)
Уровень безработицы j (log)	-0.07*** (0.01)	-0.07*** (0.01)	-0.07*** (0.01)	-0.07*** (0.01)
Цены на жилье i (log)	-0.05*** (0.01)	-0.05*** (0.01)	-0.05*** (0.01)	-0.05*** (0.01)
Цены на жилье j (log)	0.05*** (0.01)	0.05*** (0.01)	0.05*** (0.01)	0.05*** (0.01)
Обеспеченность жильем i (log)	0.41*** (0.08)	0.40*** (0.08)	0.15* (0.09)	0.15* (0.09)
Обеспеченность жильем j (log)	0.62*** (0.08)	0.61*** (0.08)	0.61*** (0.09)	0.61*** (0.09)
Ввод квартир i (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.01 (0.01)	-0.002 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
Ввод квартир j (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.01 (0.01)	-0.00 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)
Продолжительность жизни i (log)	-0.05 (0.20)	-0.08 (0.20)	0.10 (0.21)	0.07 (0.21)
Продолжительность жизни j (log)	-0.56*** (0.19)	-0.58*** (0.19)	-0.36* (0.20)	-0.36* (0.20)
Младенческая смертность i (log)	0.04*** (0.01)	0.04** (0.01)	0.03* (0.02)	0.03* (0.02)

Младенческая смертность j (log)	-0.08***	-0.08***	-0.08***	-0.08***
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Врачи i (log)	0.08	0.12**	0.12**	0.15**
	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.06)
Врачи j (log)	0.17***	0.20***	0.19***	0.19***
	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.06)
Койки i (log)	0.04	0.04	-0.002	-0.003
	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)
Койки j (log)	0.31***	0.31***	0.27***	0.27***
	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)
Телефоны i (log)	-0.01	-0.03	-0.09***	-0.10***
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
Телефоны j (log)	-0.16***	-0.18***	-0.15***	-0.15***
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
Автодороги i (log)	0.04**	0.04**	0.03*	0.03*
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Автодороги j (log)	-0.00	-0.00	0.03	0.03
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Автобусы i (log)	0.03***	0.03***	0.03***	0.03***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Автобусы j (log)	-0.02*	-0.01*	-0.03***	-0.03***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Доля молодых i, t-1	-0.02***	-0.01***	-0.02***	-0.02***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Доля молодых j, t-1	0.06***	0.06***	0.05***	0.05***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Пожилые i, t-1	-0.05***	-0.04***	-0.04***	-0.04***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
Пожилые j, t-1	0.02***	0.03***	0.02***	0.02***
	(0.004)	(0.005)	(0.005)	(0.01)
Студенты i (log), t-1	-0.08***	-0.07***	-0.08***	-0.08***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Студенты j (log), t-1	0.10***	0.10***	0.11***	0.11***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Женщины i (log), t-1	0.47**	0.50**	-1.39***	-1.22***
	(0.23)	(0.22)	(0.29)	(0.29)
Женщины j (log), t-1	-3.06***	-3.04***	-3.72***	-3.73***
	(0.22)	(0.21)	(0.29)	(0.30)
Временные эффекты (дамми)	да	да	да	да
Наблюдения	84666	84666	80222	80222
R2-within	0.308	0.308	0.309	0.310
Число пар регионов	5929	5929	5625	5625

Примечание. Здесь и в последующих таблицах данного раздела: \*\*\*, \*\*, \* — значимость на уровне 1%, 5%, 10% соответственно. В скобках приведены робастные стандартные отклонения коэффициентов.

### Модель со структурным сдвигом

В предыдущем подразделе была рассмотрена модель с квадратичной функцией по доходам. Мы получили, что зависимость между миграцией и доходами в посылающем регионе немонотонная. Однако используемый способ дает достаточно широкий доверительный интервал для вершины, что

не позволяет точно определить порог. Воспользуемся другим методом. Оценим модель со структурным сдвигом вида:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + a \ln income_{i,t} I(\ln income_{i,t} \leq \gamma) + b \ln income_{i,t} I(\ln income_{i,t} > \gamma) + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2.8)$$

где  $I(\cdot)$  функция индикатор, принимающая значение либо 0, либо 1, если выполнено ограничение в скобках,  $\gamma$  - это пороговое значение.

Альтернативный способ записи уравнения (2.8) выглядит так:

$$\ln M_{i,j,t} = \begin{cases} \alpha_{i,j} + a \ln income_{i,t} + controls_{i,j,t} + \varepsilon_{i,j,t}, & \ln income_{i,t} \leq \gamma, \\ \alpha_{i,j} + b \ln income_{i,t} + controls_{i,j,t} + \varepsilon_{i,j,t}, & \ln income_{i,t} > \gamma. \end{cases}$$

Где  $controls_{i,j,t} = \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \sum_{t \in T} \theta_t year_t$ . Таким образом,

в нашем случае предполагается два режима: до порога, т.е. слева порогового значения  $\ln income_{i,t} < \gamma$ , и после порога, т.е. справа от порогового значения,  $\ln income_{i,t} \geq \gamma$ . Наша теоретическая модель предполагает, что для некоторого порогового значения  $\gamma$  существует значимое различие в углах наклона  $a$  и  $b$ , причем  $b < 0 < a$ . Что и будет означать, что для регионов, находящихся ниже порогового значения, рост дохода приводит к оттоку мигрантов, а в тех регионах, которые находятся правее порога, наоборот, рост дохода ведет к снижению миграции из региона.

Для оценивания модели (2.8) мы используем метод наименьших квадратов для преобразованных переменных (Hansen, 1999). Преобразование для всех переменных делается обычным within преобразованием, т.е. вычитанием среднего по времени значения для каждой пары регионов, для того, чтобы исключить детерминированный эффект пары регионов. Однако, для среднедушевых доходов в регионе выбытия, преобразование делается иначе (2.9):

$$\ln M_{i,j,t}^* = \beta \ln income_{i,t}^*(\gamma) + controls_{i,t}^* + \varepsilon_{i,j,t}^* \quad (2.9)$$

где  $\ln M_{i,j,t}^* = \ln M_{i,j,t} - T^{-1} \sum_{t=1}^T \ln M_{i,j,t}$

$$\ln income_{i,t}^*(\gamma) = \begin{cases} \ln income_{i,t} - T^{-1} \sum_{t=1}^T \ln income_{i,t} I(\ln income_{i,t} \leq \gamma) \\ \ln income_{i,t} - T^{-1} \sum_{t=1}^T \ln income_{i,t} I(\ln income_{i,t} > \gamma) \end{cases} \quad \text{и}$$

$\varepsilon_{i,j,t}^* = \varepsilon_{i,j,t} - T^{-1} \sum_{t=1}^T \varepsilon_{i,j,t}$ ,  $T$  – это количество временных периодов.

Таким образом, для переменной среднедушевого дохода в регионе выбытия преобразование within прodelывается отдельно до и после порогового значения, т.е. для значений среднедушевого дохода до порогового значения вычитается среднее по времени значение только для переменных до порогового значения, аналогично для значений дохода после порога.

Согласно процедуре, описанной в работе (Hansen, 1999), значение порога определяется как значение  $\hat{\gamma}$ , для которого сумма квадратов остатков регрессии (2.9) (RSS) принимает наименьшее значение.

На рисунке (Рисунок 2.9) представлена динамика RSS для разных пороговых значений. Минимальное значение RSS принимает в точке  $\hat{\gamma} = 9$ . Используя процедуру Хансена<sup>33</sup>, мы протестировали значимость этого порога. Оказалось, что тестовая статистика  $F1=112.7^{34}$ ,  $p\text{-value}=0.000$ . Таким образом, существует два режима, как и предполагалось<sup>35</sup>. Мы также построили 95% доверительный интервал (Рисунок 2.9) для порогового значения и получили  $(8.9, 9)^{36}$ .

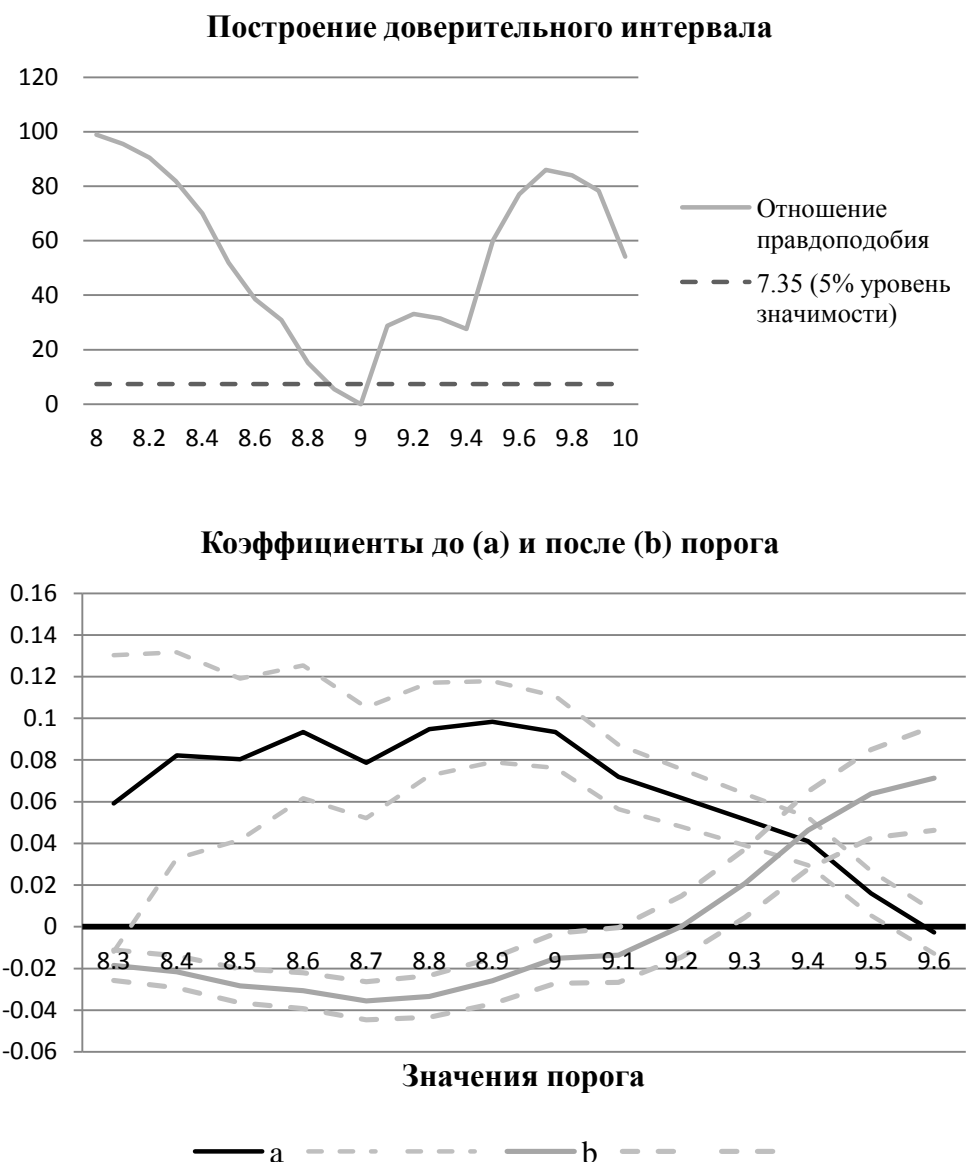
<sup>33</sup> Для процедуры Хансена необходима сбалансированная панель. В данных нет цен на жилье для всех регионов для всех периодов, поэтому эту переменную пришлось исключить из рассмотрения.

<sup>34</sup> Используя процедуру бутстрапа, описанную в работе (Hansen, 1999), мы рассчитали 10%, 5%, 1% критические значения для теста отношения правдоподобия. Мы получили 63.2, 68.9, и 80.8, соответственно.

<sup>35</sup> Мы также тестировали гипотезу о двух возможных структурных сдвигах, однако, мы не получили значимых результатов.

<sup>36</sup> Доверительный интервал для порога определяется как значение статистики отношения правдоподобия, ниже критического значения. Для 5% уровня значимости значение этой статистики равно 7.35. Это правило описано в работе (Hansen, 1999). В нашем случае, мы тестировали гипотезу, что пороговое значение логарифма среднедушевого дохода в ценах 2010 года равно 9, т.е.  $\gamma = 9$ .

Рисунок 2.9. Результаты модели со структурными сдвигами для различных пороговых значений.



Стоит заметить, что значение коэффициентов до и после найденного порога (Рисунок 2.9)  $a$  и  $b$ , имеют предполагаемые знаки. Коэффициент слева от порога  $a > 0$ , а справа от порога  $b < 0$ .

### Полупараметрические оценки

Для оценки взаимосвязи между миграцией и среднедушевыми доходами в регионе выбытия, оценим еще одну самую неограниченную спецификацию – полупараметрическую модель на панельных данных. Мы будем предполагать параметрическую форму для всех переменных, кроме

среднедушевых доходов в регионе выбытия. В таком случае наша спецификация будет иметь следующий вид:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + f(\ln income_{i,t}) + \phi \ln income_{j,t} + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2.10)$$

Для оценки модели (2.10) мы используем подход из работы Baltagi и Li (2002). Для этого применяется команда для программы Stata 11 “xtsemipar”, написанная Libois и Verardi (2012). Для получения непараметрической кривой выбран кубический сплайн (B-spline) (Newson, 2001). Baltagi и Li (2002) доказали, что кривая  $f$  может быть получена из регрессии остатков модели (2.10) на логарифм реального дохода в регионе выбытия стандартным методом для оценки параметрических регрессий:

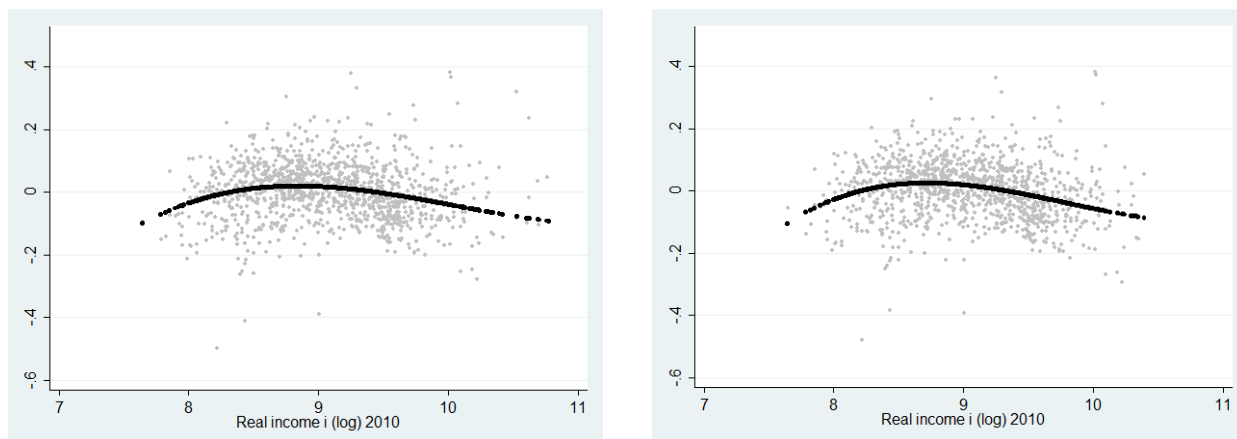
$$\hat{\varepsilon}_{i,j,t} = \ln M_{i,j,t} - \hat{\alpha}_{i,j} - \hat{\phi} \ln income_{j,t} - \sum_{k \in K} \hat{\gamma}_k \ln X_{k,i,t} - \sum_{k \in K} \hat{\delta}_k \ln X_{k,j,t} - \sum_{t \in T} \hat{\theta}_t year_t$$

Для получения оценок детерминированного индивидуального эффекта  $\hat{\alpha}_{i,j}$  и коэффициентов регрессии, авторы предлагают оценивать модель (2.10) в первых разностях, используя метод наименьших квадратов, аппроксимируя неизвестную функцию  $f$  рядами  $p^k(\ln income_i)$ . Где  $p^k(\ln income_i)$  - это первые  $k$  членов последовательности функций  $(p^1(\ln income_i), p^2(\ln income_i) \dots)$ .

На рисунке (Рисунок 2.10) представлены результаты оценивания полупараметрической регрессии. Видно, что результаты для всех регионов и без учета Москвы и Санкт-Петербурга очень похожи. Полученные графики согласуются с выводами теоретической модели: для бедных регионов повышение доходов приводит к росту миграции из региона, а для богатых, наоборот, к снижению. Значение пика теперь оказалось немного меньше 8.8. 95% доверительный интервал для пика  $(8.6, 9.1)^{37}$ . Логарифм среднедушевого дохода на уровне 8.8 равен  $\exp(8.8) \approx 6634$  рублям 2010 года и равен 1.12 по отношению к среднему прожиточному минимуму в 2010 году.

<sup>37</sup> Мы рассчитали доверительный интервал, используя бутстраповский подход.

Рисунок 2.10. Результаты полупараметрической модели. Логарифм миграции как функция от логарифма реального среднедушевого дохода в рублях 2010 года.



а) Все регионы (78)

б) Без Москвы и Санкт-Петербурга

Результаты непараметрической зависимости между миграцией и реальными среднедушевыми доходами в регионе прибытии представлены в приложении (Рисунок Б.4). Видно, что для зависимости между миграцией и доходами в принимающем регионе нет никакой немонотонности.

### 2.4.3. Проверка устойчивости результатов

Для проверки устойчивости результатов, мы оценили модель (2.10) для подвыборок пар регионов, находящихся на разных расстояниях, а также для разных временных периодов. Мы рассмотрели следующие периоды времени: 1996-2000, 2000-05 и 2005-10.

В таблице ниже (Таблица 2.5) представлены результаты оценивания модели для пар регионов, находящихся на разных расстояниях<sup>38</sup>. В столбцах 1 и 2 представлены результаты для самых близких пар регионов, менее 500 км<sup>39</sup>. Во втором и третьем столбцах находятся результаты для пар регионов, находящихся на расстояниях от 500 до 2000 км. В последних двух столбцах

<sup>38</sup> Рассматриваемые интервалы для разных расстояний выбирались на основании содержательных соображений и географических особенностей России, а также гистограммы распределений пар регионов по расстояниям между ними.

<sup>39</sup> Расстояния между регионами, как уже было сказано ранее, мы рассчитывали между столицами регионов по железным дорогам. Для тех пар регионов, где нет сообщения железнодорожного транспорта, расстояния рассчитывались по автодорогам.



(5 и 6) расположены результаты для самых удаленных регионов, более 2000 км друг от друга.

Коэффициенты при реальных среднедушевых доходах в регионе выбытия показывают, что ловушки бедности существуют только для пар регионов, находящихся на дальних расстояниях. Интересно, что пик параболы близок к тем оценкам, которые были найдены ранее для всех пар регионов  $1.09/(2*0.06)=9.08$ . Для других пар регионов, находящихся менее чем 2000 км, ловушек бедности не выявлено. Для близких пар регионов зависимость между среднедушевым доходом в регионе выбытия и миграцией имеет U образную форму. Также стоит отметить, что для близких пар регионов качество подгонки модели наибольшее.

Таблица 2.5. Результаты оценивания регрессии для пар регионов, находящихся на разных расстояниях.<sup>40</sup>

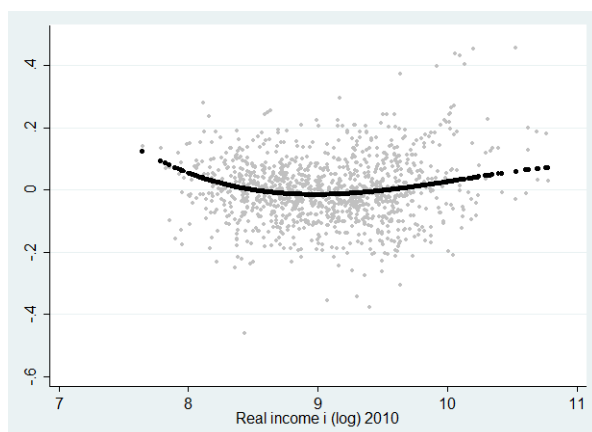
Переменные	1 <500 км	2 <500 км с квадратами доходов	3 500-2000 км	4 500-2000 км с квadrата- ми доходов	5 >2000 км	6 >2000 км с квadrата- ми доходов
Население i (log)	1.04*** (0.26)	0.94*** (0.25)	1.49*** (0.14)	1.50*** (0.14)	1.85*** (0.15)	1.92*** (0.15)
Население j (log)	2.24*** (0.24)	2.22*** (0.24)	1.71*** (0.14)	1.75*** (0.14)	2.24*** (0.14)	2.30*** (0.14)
Доход i (log)	0.12** (0.05)	-1.61*** (0.39)	0.02 (0.03)	0.19 (0.22)	0.04 (0.03)	1.09*** (0.23)
Доход в квадрате i (log)		0.10*** (0.02)		-0.01 (0.01)		-0.06*** (0.01)
Доход j (log)	0.13** (0.05)	-0.56 (0.41)	0.19*** (0.03)	0.56** (0.25)	0.18*** (0.03)	0.92*** (0.25)
Доход в квадрате j (log)		0.04* (0.02)		-0.02 (0.01)		-0.04*** (0.01)
Уровень безработицы i (log)	0.05** (0.02)	0.05*** (0.02)	0.08*** (0.01)	0.08*** (0.01)	0.04*** (0.01)	0.03** (0.01)
Уровень безработицы j (log)	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.07*** (0.01)	-0.07*** (0.01)	-0.07*** (0.01)	-0.08*** (0.01)

<sup>40</sup> В тексте представлены результаты не для всех переменных. Таблица с результатами оценки регрессий с полным набором факторов представлена в приложении (Таблица Б.9).

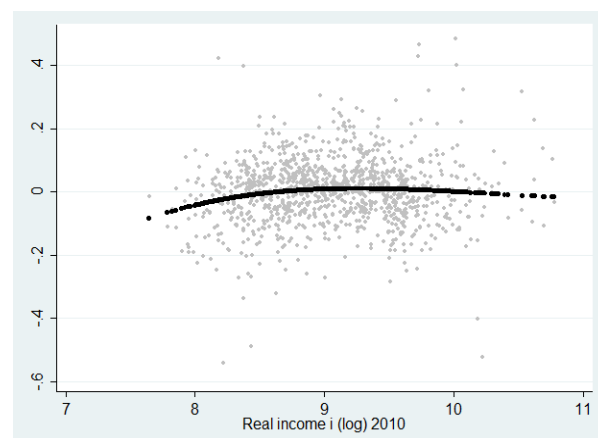
+общественные блага, временные дамки, факторы качества и уровня жизни, факторы рынка жилья	да	да	да	да	да	да
Наблюдения	6246	6246	31104	31104	47286	47286
R2-within	0.550	0.556	0.388	0.389	0.276	0.277
Число пар регионов	427	427	2144	2144	3356	3356

Результаты полупараметрических регрессий для пар регионов, находящихся на разных расстояниях представлены на рисунке ниже (Рисунок 2.11). Пик параболы для дальних пар регионов 8.8 логарифмов реальных среднедушевых доходов в ценах 2010 года.

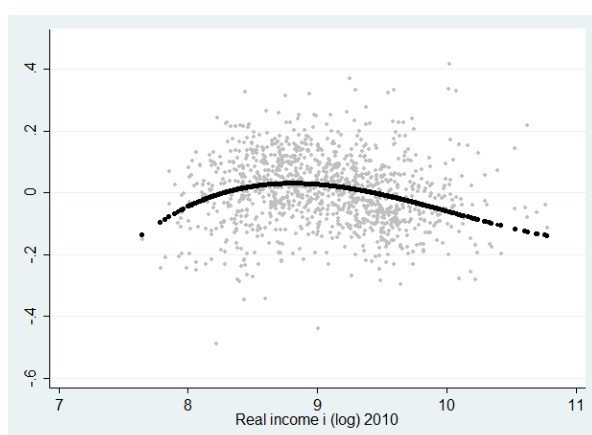
Рисунок 2.11. Результаты полупараметрической модели для пар регионов, находящихся на разных расстояниях.



а) Расстояние <500 км



б) Расстояние 500-2000 км

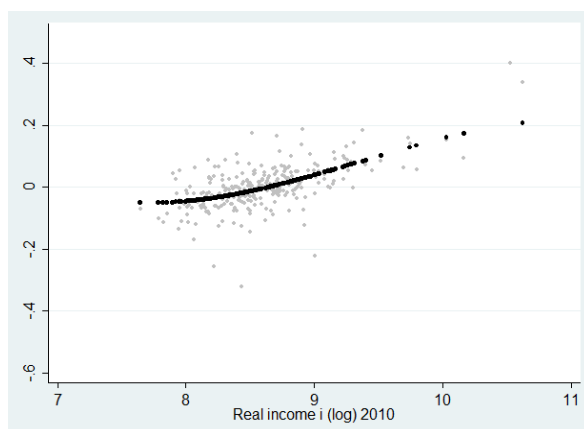


с) Расстояние >2000 км

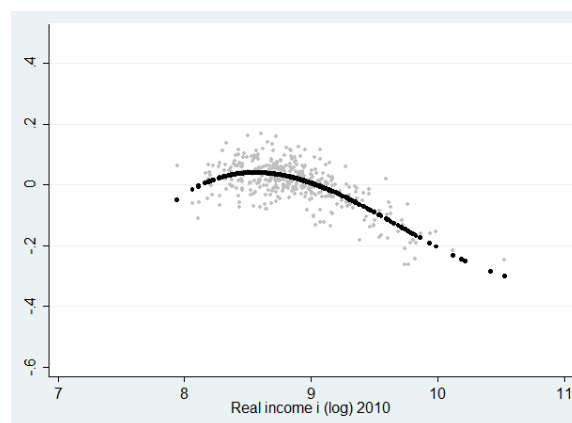
Мы также оценили модели миграции отдельно для разных подпериодов. Результаты оценивания представлены в приложении (Таблица

Б.10). Полупараметрические оценки для разных подпериодов представлены на графиках ниже (Рисунок 2.12). Результаты показывают, что в первом периоде между миграцией и среднедушевыми доходами наблюдается положительная связь (ловушки бедности), во втором периоде – есть точка насыщения, а в последнем периоде (2005-10) видно, что зависимость между миграцией и среднедушевыми доходами отрицательная. Чем больше среднедушевые доходы в регионах, тем меньше отток из регионов, т.е. для периода 2005-10 нет регионов, находящихся в ловушках бедности.

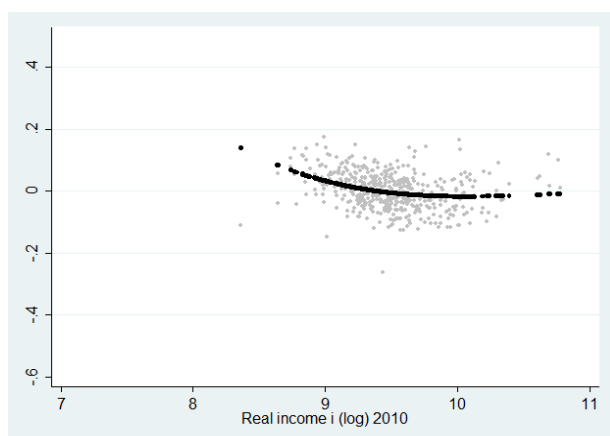
Рисунок 2.12. Результаты полупараметрической модели для различных временных периодов.



а) 1996-1999



б) 2000-04



с) 2005-10

В качестве проверки робастности результатов мы также оценили модели с лагированными независимыми переменными. Результаты с лагом в один год для всех переменных в модели представлены в приложении (Таблица Б.12). Следует заметить, что спецификации с лагами имеют

меньшую объясняющую силу. Мы не нашли значимой зависимости между миграцией и среднедушевыми доходами в регионе выбытия в моделях с лагами. Эти факты подтверждают выбор нами спецификации (2.10).

Мы также попробовали оценить модель зависимости между миграцией и среднедушевыми доходами не по отдельности для регионов выбытия и прибытия, а включить в модель разницу между этими доходами. Результаты представлены в приложении (Таблица Б.8). Оказалось, что разница в доходах положительно связана с миграцией, чем больше разница между доходами в посылающем и принимающем регионе, тем больше миграционный поток между этими парами регионов. Мы также оценили модель, в которую включили квадрат разницы в доходах и получили, что эта разница имеет положительный коэффициент. Это подтверждает факт о постоянных издержках миграции.

### **Миграция и финансовое развитие**

В данном разделе расширим модель (2.7) включением прокси переменных, характеризующим финансовое развитие в регионе. Рассмотрим такие показатели, как объемом кредитов, выданных физическим и юридическим лицам и задолженность по ипотеке в процентах от ВРП. Поскольку данные о выданных кредитах доступны с 2001 года, а данные по задолженностям по ипотеке с 2004 года, то в данном разделе модели построены по более коротким временным интервалам.

В таблице (Таблица 2.6) представлены результаты моделей с долей объемов кредитов, выданных домохозяйствам, в ВВП. Результаты с другими показателями финансового развития оказались очень схожи, поэтому они приводятся в приложении (Таблица Б.11).

Мы получили, что результаты опять же согласуются с нашими теоретическими предположениями – финансовое развитие снижает барьеры миграции, поскольку коэффициент при переменной произведения финансового развития на среднедушевые доходы оказался отрицательным. Это означает, что в более финансово-развитых регионах, ограничения

ликвидности не являются барьером миграции, поскольку отток мигрантов менее связан с доходом в регионе выбытия.

Мы также оценили модели с квадратами доходов и произведением квадратов доходов с финансовым индикатором. Опять же, как и предполагает теория, мы получили, что для регионов с более высоким уровнем финансового развития, коэффициент при квадрате доходов ближе к положительному (или близок к нулю). Таким образом, в более финансово-развитых регионах немонотонная зависимость между доходами в регионе выбытия и миграцией менее вероятна.

Таблица 2.6. Результаты моделей миграции с финансовыми индикаторами.

Переменные	1	2	3	4
	Главная	С квадратами дохода	Без Москвы и Санкт-Петербурга	Без Москвы и Санкт-Петербурга с квадратами доходов
Население i (log)	1.40*** (0.15)	1.33*** (0.15)	1.50*** (0.17)	1.39*** (0.17)
Население j (log)	2.37*** (0.14)	2.41*** (0.14)	2.10*** (0.16)	2.16*** (0.16)
Доход i (log)	-0.03 (0.05)	-4.14*** (0.84)	-0.03 (0.05)	-5.58*** (0.95)
Доход в квадрате i (log)		0.22*** (0.04)		0.29*** (0.05)
Доход*кредиты i (log)	-0.02** (0.01)	-0.63*** (0.19)	-0.02** (0.01)	-0.89*** (0.21)
Доход в квадрате*кредиты i (log)		0.03*** (0.01)		0.04*** (0.01)
Кредиты i (log)	0.16** (0.08)	3.13*** (0.88)	0.14* (0.08)	4.32*** (0.98)
Доход j (log)	0.06 (0.05)	1.35* (0.78)	0.11** (0.05)	2.45*** (0.87)
Доход в квадрате j (log)		-0.07* (0.04)		-0.13*** (0.05)
Доход*кредиты j (log)	-0.01 (0.01)	0.34* (0.18)	-0.01 (0.01)	0.83*** (0.21)
Доход в квадрате*кредиты j (log)		-0.02* (0.01)		-0.05*** (0.01)
Кредиты j (log)	0.11 (0.07)	-1.47* (0.83)	0.06 (0.08)	-3.69*** (0.95)
Джини (log) i	-0.09 (0.08)	-0.03 (0.09)	-0.05 (0.10)	-0.02 (0.10)

Джини (log) j	-0.21**	-0.25***	-0.36***	-0.45***
	(0.09)	(0.09)	(0.10)	(0.10)
Уровень безработицы i (log)	0.03***	0.03***	0.03***	0.03***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Уровень безработицы j (log)	-0.05***	-0.05***	-0.06***	-0.06***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Цены на жилье i (log)	-0.03**	-0.03**	-0.03*	-0.03*
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Цены на жилье j (log)	0.06***	0.06***	0.05***	0.05***
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Обеспеченность жильем i (log)	0.53***	0.44***	0.56***	0.43**
	(0.16)	(0.16)	(0.17)	(0.17)
Обеспеченность жильем j (log)	0.39***	0.41***	0.40***	0.43***
	(0.14)	(0.14)	(0.15)	(0.15)
Ввод квартир i (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.05***	-0.04***	-0.05***	-0.04***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Ввод квартир j (скользящее среднее за 3 года, log)	0.05***	0.04***	0.05***	0.04***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Продолжительность жизни i (log)	0.70**	0.75***	0.69**	0.74***
	(0.27)	(0.27)	(0.28)	(0.28)
Продолжительность жизни j (log)	-1.50***	-1.55***	-1.17***	-1.20***
	(0.26)	(0.25)	(0.26)	(0.26)
Младенческая смертность i (log)	0.06***	0.07***	0.06***	0.06***
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Младенческая смертность j (log)	-0.07***	-0.07***	-0.07***	-0.06***
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Временные дамми	Да	Да	Да	Да
Общественные блага	Да	Да	Да	Да
Наблюдения	58223	58223	55211	55211
R2-within	0.104	0.105	0.104	0.106
Число пар регионов	5929	5929	5625	5625

Примечание: Робастные стандартные отклонения в скобках, \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

### Сводные результаты

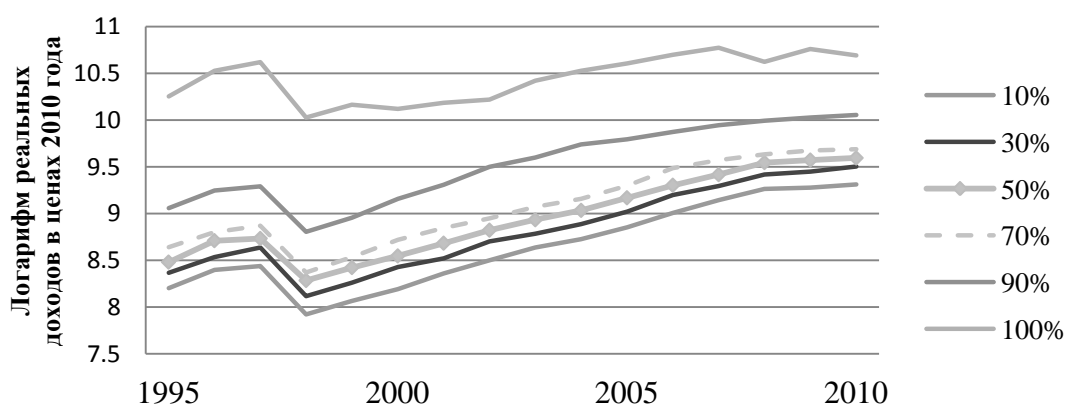
В таблице ниже (Таблица 2.7) представлены оценки пороговых значений среднедушевого дохода в регионе выбытия и их доверительные интервалы, полученные разными способами. Результаты оказались очень схожими.

Таблица 2.7. Оценки пороговых значений для взаимосвязи между логарифмами среднедушевого дохода и логарифмом миграции.

№	Модель	Пик (в логарифмах месячного реального дохода)	95% доверительный интервал	В рублях 2010 года за месяц
1	С квадратами среднедушевого дохода	9.2	(8.7, 10.0)	9897
2	Со структурным сдвигом	9.0	(8.9, 9.0)	8103
3	Полупараметрическая	8.8	(8.6, 9.1)	6634

Для того чтобы понять, какое количество регионов находятся в ловушках бедности, мы нарисовали динамику децилей по региональным среднедушевым доходам (Рисунок 2.13). Если, например, взять в качестве порогового значения логарифм среднедушевого дохода на уровне 9 или 8103 рубля в ценах 2010 года (эта точка входит во все доверительные интервалы вышеперечисленных методов), то оказывается, что в 1995 году 89.6% регионов находилось в ловушках бедности, в 2000 году 84.4%, в 2005 – 27.2%, а в 2010 году – 1.3%, а точнее только один регион – Калмыкия<sup>41</sup>. Другими словами, количество регионов, находящихся в ловушках бедности, значительно снизилось в 2000-х годах.

Рисунок 2.13. Динамика распределений реального среднедушевого дохода по регионам.



<sup>41</sup> Из рассматриваемых 78 регионов. Заметим, что Чечня и Ингушетия, которые не рассматриваются в модели, также имеют низкие среднедушевые доходы.



Таким образом, всеобщий экономический рост позволил бедным регионам России выйти из ловушек бедности. В добавление финансовое развитие ослабило ограничения ликвидности. Это позволило снизить важные барьеры миграции, мешающие распределению трудовых ресурсов по территории страны, и как результат привело к быстрой сходимости в среднедушевых доходах и заработных платах (подробнее об этом в 4 главе).

Однако, как этот факт согласуется с общим снижением объемов миграции в 2000-х годах? Для того чтобы это понять, мы нарисовали следующий график (Рисунок 2.14): мы изобразили временные эффекты (дамми переменные на года) из главной спецификации модели (2.7). Мы видим, что нет изменений во временных дамми переменных в 2000-х годах. Это значит, что снижение межрегиональной миграции в 2000-х годах, по сравнению с 90-ми, объясняется снижением в межрегиональных различиях, а не каким-то экзогенным убывающим трендом миграции. В таком случае, снижение миграции в 2000-х годах является нормальным: барьеры миграции снизились, но конвергенция по среднедушевым доходам и заработным платам привела к снижению миграции, поскольку у людей снизились мотивы совершать переезд.

Рисунок 2.14. Динамика миграции: внутренняя миграция в 1996-2010 и временные дамми в главной спецификации.



#### **2.4.4. Основные выводы**

В данном разделе мы анализировали межрегиональную миграцию в России. Используя панельные данные межрегиональных миграционных потоков в 1995-2010 годах, мы оценили расширенные гравитационные модели миграции. Мы контролировали на индивидуальный эффект пары регионов, а также на временные эффекты, которые позволяют учесть макроэкономические условия и неизменяющиеся во времени географические, культурные, религиозные и другие факторы. Таким образом, мы смогли сконцентрироваться на влиянии таких факторов, как среднедушевые доходы, уровень безработицы, общественные блага, развитие финансовой системы и рынка жилья.

Наши параметрические и непараметрические оценки показали, что барьеры внутренней миграции населения существенно снизились (и даже исчезли) в 2000-х годах. Если в 90-е годы мигранты из бедных регионов не имели возможности совершить переезд из-за отсутствия средств, то в 2000-х годах такие ограничения уже нет. Используя различные методы, мы оценили пороговое значение для регионов, левее которого рост среднедушевых доходов приводит к росту миграционных потоков из регионов, а правее этого порога, наоборот, рост среднедушевых доходов приводит к снижению миграционных потоков. Однако миграционные потоки снижались в течение рассматриваемого периода. Мы предполагаем, что это результат межрегиональной конвергенции по доходам и заработным платам. Об этом будет подробнее сказано в 4 главе. Здесь же стоит отметить, что хотя на региональном уровне ловушки бедности исчезли, вполне вероятно, что они остались на уровне муниципальных образований и городов. Проверке этого факта посвящена следующая глава.

### **3. Глава 3. Моделирование миграционных потоков на уровне муниципальных образований и городов**

В данной главе тестируются те же гипотезы, что и ранее, но на менее агрегированных данных о миграции населения. В частности, проверяется гипотеза о наличии финансовых ограничений мигрантов в России для городов и муниципальных образований. В предыдущей главе показано, что при перемещении мигрантов на разные расстояния, модели миграции оказываются разными. Для пар регионов, находящихся на расстоянии до 500 км и на расстоянии более 2000 км, модели существенно различаются. Если рассмотреть регионы, которые являются близкими соседями и, наоборот, дальними, то можно сказать, что на близких расстояниях находятся в основном регионы из центральной России, а на дальних – пары регионов центральной России и Сибири. Поэтому в данной главе, чтобы проверить гипотезу о различиях моделей миграционного поведения для таких субъектов, рассмотрим отдельно города Центрального (ЦФО) и Сибирского федеральных округов (СФО).

Эти округа представляют собой два диаметрально противоположных полюса. Если ЦФО имеет положительное миграционное сальдо, то в СФО, наоборот, наблюдается отток населения. Соответственно, рассмотрим каковы факторы миграции, действующие на привлечение мигрантов в город и, наоборот, какие вызывают отток населения.

Для моделирования миграции на уровне муниципальных образований выбраны следующие регионы: Пермский и Алтайский края, Чувашская Республика. В социально-экономическом плане отобранные регионы являются достаточно типичными для России регионами по показателям уровня жизни населения, если исключить столицу и иные немногочисленные регионы, получающие «сырьевую ренту». С миграционной точки зрения двое из них характеризуются миграционным оттоком населения, один (Чувашия) – небольшим миграционным притоком за период с 2003 по 2009 год. В этот

период времени в России в целом имеет место положительный миграционный прирост населения, однако, если исключить несколько наиболее миграционно привлекательных регионов (Москву и Московскую область, Краснодарский край, Санкт-Петербург и Ленинградскую область, Краснодарский край, Белгородскую, Самарскую, Нижегородскую области, Татарстан, Свердловскую область), то суммарный миграционный баланс (международная и внутренняя миграция) остальных регионов Европейской части страны станет близким к нулю, а суммарный баланс населения регионов Азиатской части страны - отрицательный из-за оттока населения на запад.

### **3.1. Методология моделирования миграционных потоков на уровне муниципальных образований и городов**

В данном разделе рассмотрена модель миграции, которая оценивается отдельно для городов и муниципальных образований выбранных регионов. Оценивается регрессионное уравнение на панельных данных, где в качестве зависимой переменной выступает коэффициент миграционного прироста, а в качестве объясняющих переменных берутся различные социально-экономические показатели развития городов и муниципальных образований<sup>42</sup>. Заметим, что подобная модель оценивалась и для регионов России (Гербер, 2006). Особенность же данной работы состоит в том, что здесь моделируется миграция на менее агрегированных единицах административно-территориального деления (АТД). Эконометрическая спецификация модели имеет следующий вид:

$$M_{i,t} = \sum_{k \in K} \beta_k X_{k,i,t-1} + \gamma_t + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3.1)$$

где  $M_{i,t}$  - коэффициент миграционного прироста в городе  $i$  в год  $t$  (т.е. количество прибывших мигрантов в город за вычетом выбывших из данного

---

<sup>42</sup> Не представляется возможным оценивать модель главы 2 для городов и муниципальных образований, поскольку нет данных о направленных миграционных потоках на менее агрегированных единицах административно-территориального деления.

города на 10 тыс. населения);  $X_{k,i,t-1}$  – объясняющие переменные, отражающие характеристики города  $i$  в год  $t-1$ ;  $\beta_k$  – вектор оцениваемых коэффициентов при объясняющих переменных, постоянный во времени и одинаковый для всех городов;  $\gamma_t$  – временной эффект, учитываемый с помощью набора дамми переменных для разных лет;  $u_i$  – индивидуальный эффект города  $i$ , включающий влияние неучтенных факторов, чье влияние на коэффициент миграционного прироста в городе  $i$  постоянно во времени;  $\varepsilon_{i,t}$  – случайная составляющая, предположительно являющаяся автокоррелированной (допускается корреляция между случайными составляющими в наблюдениях, соответствующих одному городу).

Заметим, что в уравнении (3.1) все объясняющие переменные включены с лагом. Это сделано для того, чтобы решить проблему эндогенности в модели. Данный прием использовался также в других работах (Гуриев, Андриенко, 2006б). Проблема эндогенности возникает как результат коррелируемости регрессоров модели со случайной ошибкой, поскольку не только объясняющие переменные оказывают влияние на миграцию, но и миграция также оказывает влияние на некоторые показатели, в частности характеристики рынка труда. Существует неопределенность причинно-следственной связи. Рассмотрим, например, уровень безработицы. Разумно предположить, что регионы с высоким уровнем безработицы являются малопривлекательными для мигрантов. Люди стараются выехать из мест, где трудоустройство затруднено. С другой стороны, прибывшие в регион мигранты, сами пополняют ряды безработных и могут изменить уровень безработицы. Подобное явление проявляется с математической точки зрения как корреляция объясняющей переменной со случайной составляющей и вызывает смещенность и несостоятельность оценок регрессии. Разделение объясняемой и объясняющих величин во времени помогает решить эту проблему. Уровень безработицы в году  $t-1$ , вероятно, влияет на сальдо миграции в будущем году, но мы предполагаем, что миграционный приток в

году  $t$  не оказывает влияния на прошлогодний уровень безработицы. Понятно, что те же рассуждения относятся и к множеству других региональных характеристик – уровню заработной платы и т.д. Таким образом, разнесение во времени значений факторов модели и миграции помогает избежать эндогенности.

Полный список объясняющих факторов для моделей городов и муниципальных образований будет приведен в последующих разделах.

В работе (Гербер, 2006) эффект региона  $u_i$  учитывался с помощью модели случайного индивидуального эффекта, а корреляция между случайными составляющими описывалась с помощью модели авторегрессии. Мы используем другой подход. Кроме модели случайного индивидуального эффекта, предполагающей отсутствие зависимости между  $u_i$  и объясняющими переменными  $X_{k,i,t-1}$ , мы применяем регрессию с детерминированным эффектом, свободную от такой предпосылки. Мы выбираем между тремя регрессионными моделями: со случайным эффектом, детерминированным эффектом и без индивидуального эффекта (так называемая «сквозная регрессия») – с помощью стандартной тройки тестов: теста Хаусмана, LM-теста Бройша-Пагана и F-теста (Ратникова, 2010). Впрочем, стоит признать, что тест Хаусмана, являясь асимптотическим, может приводить к некорректным результатам при анализе ограниченных выборок, поэтому мы стараемся осторожно интерпретировать результаты в тех случаях, когда модель со случайным эффектом признается предпочтительной.

При расчете стандартных ошибок коэффициентов мы используем оценку ковариационной матрицы Хьюбера-Уайта (Stock, Watson, 2006).

### **3.2. Эмпирические результаты по моделированию миграционных потоков на уровне городов**

#### **3.2.1. Описание данных**

Для анализа миграции на уровне городов использовались данные информационного портала Мультистат<sup>43</sup>, раздел статистических баз данных «Экономика городов России». Это ресурс, в котором представлены показатели социально-экономического развития 1097 городов России за 1970, 1975, 1980, 1985-2009 года. В данной работе исследуются 307 городов Центрального и 127 городов Сибирского федеральных округов. Анализируемый временной период: 2004-2008 год. Обоснуем выбранный интервал времени. Данные за более поздние периоды не включены, поскольку не по всем исследуемым переменным были данные в базе. Что касается начала рассматриваемого периода, то данные до 2002 года не вошли в связи с изменением в статистике методологии учета некоторых показателей модели. Также в 2002 году проходила перепись населения, вследствие чего были сделаны корректировки статистики миграции. Чтобы избежать проблемы сопоставимости анализируемых показателей был рассмотрен период с 2004 года.

#### **3.2.2. Переменные в модели**

Перечень переменных, которые исследовались в данном разделе, представлен в приложении (Таблица В.1, Таблица В.2). Большинство показателей, участвующих в анализе, не требуют особых комментариев, поскольку никаких преобразований с ними не было сделано. Обратимся к тем переменным, которые требуют некоторых пояснений.

В качестве основного показателя миграции взяты данные о приросте/убыли населения за счет миграции, так называемый чистый миграционный прирост - отношение миграционного прироста за год к среднегодовой численности населения. Это относительный коэффициент,

---

<sup>43</sup> Мультистат – многофункциональный статистический портал. Организация ГМЦ Росстат.  
<http://www.multistat.ru/>



который отражает миграционную привлекательность города. Стоит отметить, что в данной переменной учитывались как внутренние, так и внешние регистрируемые мигранты, поскольку по отдельности данные не приводятся<sup>44</sup>.

Показатели рынка труда, которые анализируются в работе, - это *среднемесячная заработная плата* работников предприятий и число зарегистрированных безработных. Для расчета *уровня зарегистрированной безработицы* число зарегистрированных безработных делилось на сумму среднесписочной численности работников предприятий и числа зарегистрированных безработных, поскольку показатели численности экономически активных в городе, а также общего числа безработных на уровне городов не удалось найти.

Отдельно стоит отметить то, как производится сопоставление заработных плат для разных городов с учетом разного уровня цен. Предложено два способа. Первый способ основан на предположении, что уровень цен для городов, находящихся в одном регионе одинаковый. И в качестве индексатора взята величина прожиточного минимума для регионов, в которых находятся соответствующие города. Деля заработную плату в городе на величину прожиточного минимума в регионе, мы получаем относительный показатель, в котором уже учтены различия в ценах между городами разных регионов (Таблица В.1, Таблица В.2).

Второй способ сопоставления заработных плат рассчитан с помощью показателя «Индекс стоимости жизни в городах России» (ИСЖ). Экспериментальные расчеты этого индекса произведены службой Росстата для 2009 и 2010 годов. Согласно методологии, «индекс стоимости жизни (ИСЖ) позволяет обеспечить возможность определения места отдельных городов Российской Федерации по уровню цен набора товаров и услуг по

---

<sup>44</sup> Данные по внешней миграции учитываются еще хуже, чем по внутренней миграции, поэтому доля внешней миграции в общем количестве мигрантов мала.

сравнению с Россией в целом»<sup>45</sup>. Однако такой индекс рассчитан для 2-4 крупнейших городов в пределах одного субъекта РФ. Только для 58 городов ЦФО и 38 городов СФО есть данные по ИСЖ, что сильно сокращает исследуемую выборку. Используя данный индекс для 2009 года, и считая, что соотношение цен между городами не изменялось в течение исследуемого периода времени, мы произвели расчеты сопоставимой заработной платы.

Стоит отметить, что в работе производятся некоторые модификации для заработных плат подмосковных городов, исходя из предложения, что многие мигранты, переезжающие в города Московской области, на самом деле, затем работают в Москве. Поэтому для Подмосковных городов, находящихся на расстоянии до 20 км от Москвы, заработная плата приравнивалась к московской, однако уровень цен взят в городах по месту регистрации. Такое преобразование позволяет учесть тот факт, что решение о переезде в города Подмосковья применяется не на основе заработных плат в подмосковных городах, а на основе московских зарплат, поскольку в эти города люди в основном едут именно для того, чтобы потом работать в Москве. Жилье в Подмосковье зачастую дешевле, чем цена покупки жилья, что и арендная плата, поэтому мигранты проживают и регистрируются в Подмосковье.

Обратимся к методике расчета показателя *доступности жилья*. Для его расчета требуются цены на жилье в исследуемых городах. Однако такие данные для городов недоступны. Российской гильдией риэлторов<sup>46</sup> собирается единая база данных о продажах, а также об аренде жилья и периодически публикуется информация о стоимости жилья в некоторых городах России (21 город). Но этот перечень очень мал, а также достаточно сложно собрать динамические ряды цен за ряд лет. Поэтому для расчета используются официальные данные Росстата о средних ценах 1 квадратного метра общей площади на вторичном рынке жилья в субъектах РФ за IV

---

<sup>45</sup> Методологические пояснения Росстата [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/prices/ISJ/index.html](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/ISJ/index.html)

<sup>46</sup> Сайт Российской гильдии риэлторов <http://www.rgr.ru/>

квартал. Далее опять мы принимаем предпосылку о том, что цены на жилье в пределах одного региона одинаковые. Показатель доступности жилья в городе рассчитывается, как отношение средней цены квадратного метра жилья в регионе к средней заработной плате работников предприятий в городе. Подробному анализу поведения мигрантов на рынке жилья в городах России посвящена работа (Ноздрина, 2004).

Заметим, что для анализа также отобраны другие переменные, характеризующие привлекательность городов. Среди них показатели числа учреждений культурно-досугового типа, численности студентов средних профессиональных и высших учебных заведений. Поскольку для молодых мигрантов, например, важно, чем они могут заниматься в городе, в котором они живут или, наоборот, собираются переехать, помимо работы, куда они могут пойти и отдохнуть. Это факторы миграции, которые звучат в тех малочисленных социологических опросах, которые все-таки проводятся среди мигрантов. Переменные, характеризующие численность студентов различных учебных заведений, в какой-то мере могут показать перемещения связанные с миграцией семей, в которых есть студенты. В предыдущем разделе мы выявили этот эффект на региональных данных. Однако каким бы образом не включались в модель данные переменные для различных спецификаций и групп городов, влияние их на коэффициент миграционного прироста оказывалось незначимым. Поэтому в дальнейшем анализе эти переменные не участвуют.

### **3.2.3. Основные характеристики городов ЦФО и СФО**

В приложении (Таблица В.1, Таблица В.2) представлены средние значения исследуемых переменных для малых и крупных городов, в зависимости от численности населения в них. Средний коэффициент миграционного прироста положителен и больше для крупных городов ЦФО. Для СФО, наоборот, среднее значение миграционного прироста отрицательное, т.е. из городов данного региона в среднем больше уезжает людей, чем приезжает. Это известная проблема миграционного оттока

населения восточной части России, которые приезжают в основном в западную ее часть.

В приложении (Таблица В.3, Таблица В.4) показаны соотношения городов по численности населения и миграционной привлекательности. Для городов ЦФО 64% городов в среднем за период имели положительное сальдо миграции, а в СФО таких городов 40%. Лидеры среди городов с миграционной убылью города с численностью населения менее 50 тысяч как для ЦФО (88%), так и для СФО (68%). Крупные города в основном более привлекательны для мигрантов. Так 80% больших городов ЦФО и 56% городов СФО имеют положительный миграционный прирост. В таблице (Таблица 3.1) приведены города с наибольшим и наименьшим значением среднего коэффициента миграционного прироста за исследуемый период. Для сравнения, в Москве коэффициент миграционного прироста на 10 тыс. населения равен 50,89. Заметим также, что 75 из 80 городов Московской области имеют положительное миграционное сальдо. Наибольший миграционный коэффициент в ЦФО у городов Белгородской и Московской области. Население этих городов выросло примерно на 10% за исследуемый период. Для СФО города Новосибирской области и г. Дивногорск Красноярского края имеют наибольшие коэффициенты миграции. Однако города Красноярского края также являются лидерами по коэффициентам миграционной убыли. Этот результат еще раз подтверждает тот факт, что города внутри одного региона очень неоднородны. Поэтому анализ миграции на городском уровне является более адекватным при моделировании. За 5 лет эти города СФО потеряли от 6 до 29% своего населения. Если и дальше процесс убыли населения, в том числе за счет миграции, в этих городах будет продолжаться такими же темпами, то через некоторое время они просто прекратят свое существование. По прогнозам экспертов к 2050 году количество граждан на восточных окраинах страны грозит сократиться

вдвое<sup>47</sup>. Здесь конечно речь идет также о Дальнем Востоке, где тоже наблюдается отток населения.

Таблица 3.1. Города ЦФО и СФО с наибольшими и наименьшими коэффициентами миграционного прироста.

	Города "притяжения"	Коэффициент миграционного прироста на 10 тыс. населения в среднем за период 2004-2008	Изменение численности населения в 2008 году по сравнению с 2004 годом	Города "оттока"	Коэффициент миграционной убыли на 10 тыс. населения в среднем за период 2004-2008	Изменение численности в 2008 году по сравнению с 2004 годом
<b>Центральный федеральный округ</b>	Строитель (Белгородская обл.)	307.41	11.8%	Бутурлиновка (Воронежская обл.)	-125.33	-7%
	Щербинка (МО)	290.23	9.6%	Сычевка (Смоленская обл.)	-119.60	-8%
	Котельники (МО)	261.47	11.3%	Заволжск (Ивановская обл.)	-116.92	-10.5%
<b>Сибирский федеральный округ</b>	Бердск (Новосибирская обл.)	159.89	5.6%	Игарка (Красноярский край)	-358.79	-29.1%
	Обь (Новосибирская обл.)	126.34	2.2%	Артемовск (Красноярский край)	-278.29	-16.7%
	Дивногорск (Красноярский край)	110.55	2.8%	Норильск (Красноярский край)	-198.77	-6.1%

Источник: Расчеты автора.

Приведем некоторые примеры городов, где наибольшая и наименьшая сопоставимая среднемесячная заработная плата. Лидеры по заработной плате индексируемой на ИСЖ в ЦФО Москва и города Московской области, Ступино, Истра, Раменское, Красногорск и др. В среднем заработная плата в этих городах составила 25 тыс. рублей в ценах 2008 года, сопоставимых по ИСЖ. Среди отстающих городов, для которых есть ИСЖ, Новозыбков Брянской области - 8774 рубля, Борисоглебовск Воронежской области – 8851 рубль. В СФО по сопоставимой заработной плате в 2008 году лидируют

<sup>47</sup> Информационно-аналитический журнал «Земляки», №10, октябрь 2011 г, с. 30.

города Стрежевой Томской области и Норильск Красноярского края. Среднемесячная зарплата, индексируемая по ИСЖ, в этих городах 28482 и 28055 рублей соответственно. Наименьшая заработная плата для городов СФО, для которых есть ИСЖ, Исилькуль Омской области и Рубцовск Алтайского края. Зарплата в этих городах около 10900 рублей. Заметим, что средние сопоставимые заработные платы работников предприятий в СФО выше, чем в ЦФО. Скорее всего, это связано с северными надбавками и крупными городами СФО, в которых развита добывающая промышленность, а также с разной структурой занятости населения ЦФО и СФО.

#### **3.2.4. Выбор спецификации модели**

При выборе между моделями со случайными и детерминированными индивидуальными эффектами, тест Хаусмана отдавал предпочтение моделям со случайным эффектом. Конечно, нужно помнить, что тест Хаусмана, который тестирует коррелируемость регрессоров со случайным индивидуальным эффектом, асимптотический, требующий большого количества наблюдений. Однако, результаты теста стабильны для различных подвыборок городов. Можно говорить о том, что в исследуемых городах влияние пропущенных или ненаблюдаемых переменных, характеризующих индивидуальные особенности городов, имеет случайный характер. Таким образом, в модели (3.1)  $u_i$  – случайный индивидуальный эффект, поэтому она оценивалась обобщенным методом наименьших квадратов.

Модель (3.1) представляет собой линейную модель. В работе также проводились оценивания полулогарифмической формы, когда в левой части уравнения стоит логарифм зависимой переменной, и логарифмической спецификации модели, когда все переменные взяты в логарифмах<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> Для оценивания модели в логарифмах для коэффициента миграции был произведен параллельный сдвиг на положительную величину, поскольку коэффициенты миграции могут быть отрицательными. Такое преобразование не влияет на оценки коэффициентов наклона модели.



Формальные тесты Бокса-Кокса показали, что линейная спецификация модели лучше других.

Для оценки возможного нелинейного эффекта по факторам в модели реализована следующая процедура. Эффект влияния заработной платы на коэффициент миграционного прироста в СФО учитывался с помощью ввода в модель группы дамми переменных, которые характеризуют различные пороги значений для среднемесячной заработной платы. Например, среднемесячная заработная плата до 10 тыс. рублей, от 10 тыс. до 20 тыс. рублей, выше 20 тыс. Оценивая такую модель для различных базовых категорий заработной платы, можно отследить наличие нелинейного эффекта по данной переменной в зависимости от знаков, стоящих перед соответствующими дамми переменными.

### **Деление городов на однородные выборки**

В работе модель (3.1) оценивалась для различных выборок городов. Города ЦФО и СФО делились на группы в зависимости от численности населения в них. Так произведено деление на малые, средние и крупные города. Малыми городами назывались города с населением до 50 тыс., средние города от 50 до 100 тыс., а крупными – города с населением более 100 тыс. На основании такого деления в работе тестировалась гипотеза о том, что города разной численности описываются различными моделями миграции. В крупных городах важными факторами для мигрантов оказываются одни факторы, а в малых, наоборот, другие. На основании теста Чоу о стабильности коэффициентов делались выводы о том, следует ли рассматривать модели для городов разных размеров отдельно или же они описываются единой моделью.

Также производится еще одна классификация городов, а именно деление их по миграционной привлекательности. Города группируются по значению коэффициента миграционного прироста на приточные и убыточные. Тем самым проверяется гипотеза о том, что на отток и приток



мигрантов в города оказывают влияние разные факторы. Правомерность такого деления также проверяется с помощью теста Чоу.

### **3.2.5. Эконометрические оценки**

#### **Результаты для городов ЦФО с разной численностью**

Рассмотрим результаты оцененных регрессий для городов Центрального ФО. Как показали тесты Чоу (Таблица В.5) на 5% уровне значимости мы отвергаем гипотезу о том, что коэффициенты моделей для городов с различной численностью одинаковые. Таким образом, существуют некоторые различия между ними. Если сравнивать модели попарно, то только при сравнении моделей для малых и крупных городов мы отвергаем гипотезу о равенстве всех коэффициентов на 10% уровне значимости. В целом можно сделать вывод о том, что такое деление городов в данном случае уместно. Рассмотрим, каковы основные различия между моделями миграции для разных групп. Для всех группировок модели оказались адекватными на 5% уровне значимости. В приложении (Таблица В.6, Таблица В.7) приведены результаты оценивания моделей для различных преобразований заработной платы. Рассмотрим эти модели отдельно. Как уже упоминалось выше, не для всех городов рассчитан индекс стоимости жизни (ИСЖ), поэтому размер выборки для данных моделей значительно меньше. Заметим, что  $R^2$ -overall выше всего для моделей средних городов. Он равен 0.61 или 0.63 в зависимости от способа дефлирования заработной платы. В других моделях доля объясненной дисперсии колеблется в районе 0.23-0.35. Только для малых городов в модели с заработной платой, скорректированной на величину прожиточного минимума,  $R^2$  оказался равен всего 0.12. Стоит также заметить, что для моделей, построенных для всех городов ЦФО,  $R^2$ -overall оказывается ниже, чем в случае, когда мы рассматриваем города с разной численностью отдельно. Следовательно, при разбиении получаются более однородные группы, которые лучше описывают данные.

Проанализируем результаты по основным переменным в модели. Выбор наиболее важных факторов миграции производился на основании расчетов стандартизированных коэффициентов. Показатель *среднемесячной заработной платы* в городе имеет наибольшее влияние на миграцию, поскольку данная переменная имеет самый большой стандартизированный коэффициент. Таким образом, из всех рассматриваемых переменных, заработная плата является ключевым фактором миграции. Она оказывается значимой во всех моделях, кроме моделей для больших городов, где она индексировалась по ИСЖ, а также для больших городов без учета Москвы и городов Московской области (Таблица В.7). Это, скорее всего, связано с особым набором городов, которые входят в эти выборки. В основном же коэффициент миграции выше в тех городах, где заработная плата выше, т.е. для мигрантов такие города более привлекательны. Если учесть тот факт, что большинство мигрантов являются трудовыми мигрантами, то понятна их ориентация на показатели рынка труда. Причем для средних и крупных городов чувствительность миграции к заработной плате выше. Если же из больших городов исключить Москву и города Московской области, то чувствительность миграции к заработной плате уменьшится.

Что касается другого показателя рынка труда – *уровня зарегистрированных безработных*, то только для городов с численностью населения от 50 до 100 тыс. этот показатель оказался значимым в модели, где заработная плата соотносилась с величиной прожиточного минимума в регионе. Причем чем выше уровень зарегистрированной безработицы в городе, тем ниже в нем коэффициент миграционного прироста. Следовательно, города с более высоким уровнем безработицы менее привлекательны для мигрантов. Незначимость этого показателя в других моделях можно объяснить тем, что это уровень зарегистрированной безработицы, а не безработицы, рассчитанной по методологии МОТ, которая в большей степени отражает ситуацию на рынке труда. Однако только такие данные для городов нам удалось найти.

Переменная *доля убыточных предприятий* в городе оказалась незначимой для всех спецификаций модели. Поэтому этот фактор был исключен из анализа.

Для больших городов ЦФО на миграцию положительно влияет объем розничной торговли в городе на 10 тыс. населения. Этот показатель включен, как индикатор экономической активности. Соответственно, в тех городах миграционный поток выше, где этот показатель больше. Как правило, это города, в которых создана благоприятная экономическая ситуация, есть много рабочих мест, поэтому они являются более привлекательными для мигрантов.

Интересно проинтерпретировать показатель *доступности жилья* в городе. Только для больших городов без учета Москвы и области (Таблица В.7 в приложении) оказалось, что этот фактор отрицательно влияет на коэффициент миграции. Следовательно, чем выше значения этой переменной, а это означает, что жилье является более недоступным, миграционный поток будет ниже. Таким образом, доступность жилья в больших городах является барьером мобильности населения.

Для моделей средних и крупных городов с заработной платой индексированной на ИСЖ значимым оказывается показатель *ввода домов*. Причем, чем больше квадратных метров жилья вводится в городах, тем больше миграционный поток. Соответственно, в тех городах, где на жилье есть спрос, строится новое жилье.

Интересно отметить влияние *временных эффектов* в модели. Во всех моделях значимой оказывается дамми переменная на 2008 год. При этом значение коэффициента для нее отрицательное. Следовательно, уровень коэффициентов миграции в 2008 году снизился. Напомним, что это был год финансово-экономического кризиса. В период кризиса увеличился уровень безработицы, увольнялись работники предприятий, сокращались заработные платы. Все это сказалось, как видно из моделей, и на миграционных

процессах, которые в связи с тяжелой экономической ситуацией в стране, заметно снизились.

### **Результаты для городов ЦФО с миграционной прибылью и убылью**

Помимо разбиения городов по численности населения, в работе проводится деление по миграционной привлекательности, т.е. по знаку коэффициентов миграционного прироста. В приложении (Таблица В.8) представлены результаты оценивания моделей на основании такой группировки. Для начала заметим, что для городов ЦФО, в которых коэффициент миграции отрицательный, т.е. это убыточные города, построенные модели оказались неадекватными на любом разумном уровне значимости. Это говорит о том, что внесенные в модель факторы не объясняют, почему из этих городов люди уезжают. Для ЦФО это нетипичные города, поскольку именно этот федеральный округ наиболее привлекателен для мигрантов. Таким образом, есть какие-то другие факторы, которые могут объяснить такое положение дел.

Модели для городов с положительным миграционным сальдо, наоборот, являются адекватными. Значимыми, как и ранее, оказываются временные эффекты в модели, положительно влияют на миграционный прирост средняя заработная плата, объемы розничной торговли и обеспеченность жильем. Показатель обеспеченности жильем показывает, сколько квадратных метров жилых помещений общего пользования приходится в среднем на одного городского жителя. Оказалось, что чем больше этот показатель, тем выше коэффициент миграционного прироста. Как известно, приезжающим мигрантам необходимо зарегистрироваться по месту проживания. Только после этого они попадут в данные официальной статистики. Соответственно, чем больше в городе жилых площадей, где потенциальный мигрант может зарегистрироваться, тем больше вероятность того, что он, приехав в этот город, сможет найти место, по которому он зарегистрируется, и как следствие, такой переезд отразится в статистике.

Поэтому этот фактор является скорее косвенным показателем, чем критерием, на который ориентируется мигрант.

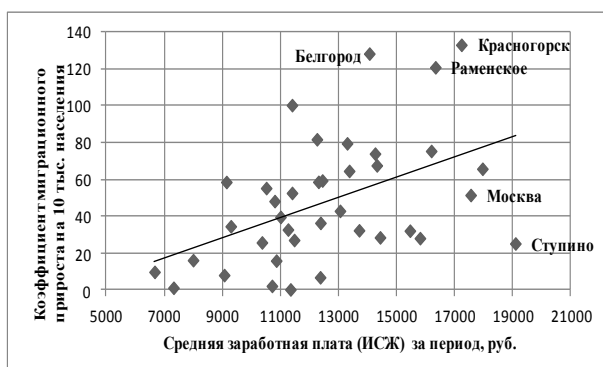


Рисунок 3.1. Зависимость среднего коэффициента миграционного прироста от средней заработной платы за период с 2004 по 2008 год для городов ЦФО.

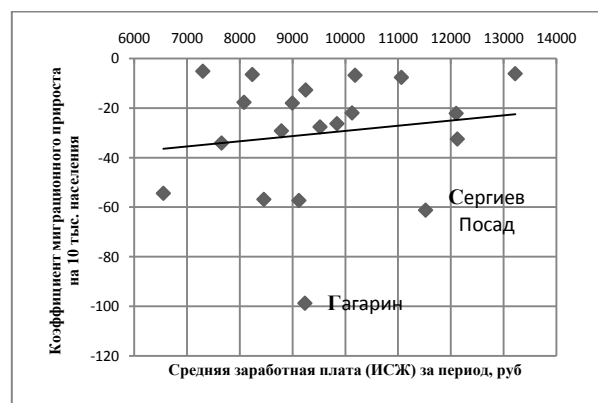


Рисунок 3.2. Зависимость среднего коэффициента миграционной убыли от средней заработной платы за период с 2004 по 2008 год для городов ЦФО.

На рисунке (Рисунок 3.1) изображена зависимость коэффициента миграционного прироста и убыли (Рисунок 3.2) в зависимости от заработной платы в городах, скорректированной на ИСЖ. Можно заметить, что действительно, только для городов с положительным миграционным сальдо зависимость оказывается положительной, а для городов с миграционной убылью никакой зависимости не наблюдается.

Таким образом, при делении городов на прибыточные и убыточные в плане миграции, мы получаем, что только привлекательные города ЦФО хорошо описываются внесенными в модель факторами. Причем  $R^2$ -overall в таких моделях 0.24 или 0.31 в зависимости от того, каким образом мы дефлируем заработную плату (Таблица В.8).

### Результаты для городов СФО

Для городов СФО с разной численностью населения различий между моделями миграции выявлено не было. Тест Чоу показал, что на 5% уровне значимости гипотеза о равенстве коэффициентов в моделях для

выделенных групп городов не отвергается. Только для средних и крупных городов существуют некоторые различия, которые являются статистически значимыми (Таблица В.5). Из таблиц в приложении (Таблица В.9, Таблица В.10) видно, что на 1% уровне значимости все построенные модели являются адекватными.  $R^2$ –overall для моделей, средних городов с заработной платой, скорректированной на ИСЖ, наибольший и составляет 0.78. Заметим, что для городов, для которых есть ИСЖ, качество подгонки модели, как правило, гораздо выше.

Рассмотрим значимые коэффициенты в модели. Для городов СФО оказалась значимой переменная *уровень зарегистрированной безработицы* в городе. Причем, чем выше уровень безработицы, тем ниже коэффициент миграционного прироста. Города с высокой безработицей не привлекают мигрантов.

Как и для городов ЦФО, значимой оказалась переменная *объемов розничной торговли*. Чем больше объем розничной торговли на душу населения в городе, тем выше коэффициент миграционного прироста.

Значима в моделях переменная *ввода домов*. Причем, чем больше вводится квадратных метров жилья, тем меньше коэффициент миграционного прироста. В модели выявлены также временные эффекты. В 2008 году коэффициент миграционного прироста был ниже, чем в 2004. Однако незначимо влияние средней заработной платы в городе. Только для малых городов заработная плата оказывается значимой, причем, чем выше зарплата в городе, тем ниже для этого города коэффициент миграционного прироста.

### **Результаты для городов СФО с миграционной прибылью и убылью**

Рассмотрим результаты для СФО отдельно для городов с миграционным притоком и оттоком населения. Как видно из таблицы в приложении (Таблица В.9) для городов СФО с положительным миграционным сальдо модели миграции оказываются либо совсем неадекватными, либо



адекватными, но с минимальной объясняющей силой  $R^2\text{-overall}=0.02$ . Чего не скажешь о городах с миграционным оттоком населения. Эти модели оказываются значимыми на 1% уровне значимости, и  $R^2$  в них достигает 0.16, 0.22 в зависимости от модели (Таблица В.11 в приложении). Таким образом, для городов СФО хорошо объясняются, наоборот, модели миграционной убыли. Рассмотрим, какие факторы оказываются значимыми в такой модели. Вне зависимости от того, каким образом дефлируется *заработная плата*, она оказывает значимое воздействие на миграционную убыль, причем, чем выше заработная плата в городе, тем меньше коэффициент миграции. Таким образом, можно сделать вывод о том, что из тех городов СФО миграционный отток выше, где заработная плата больше. Люди уезжают из более привлекательных в плане заработков городов. А из городов с маленькими зарплатами, отток ниже.

На рисунках 3.3 и 3.4 изображен коэффициент миграционного прироста/убыли в среднем за рассматриваемый период в зависимости от среднемесячной заработной платы, скорректированной на ИСЖ. Видно, что для городов с отрицательным миграционным сальдо зависимость между коэффициентом миграционной убыли и заработной платой положительная (Рисунок 3.3). А вот для городов с положительным миграционным сальдо, никакой зависимости нет (Рисунок 3.4).

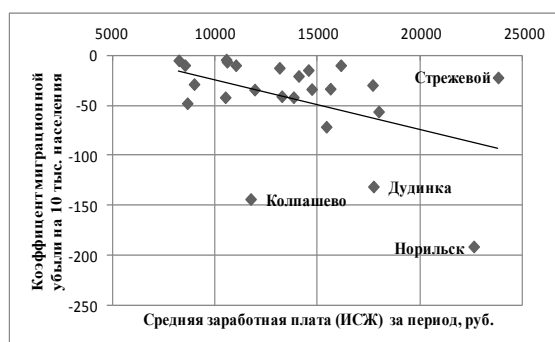


Рисунок 3.3. Зависимость среднего коэффициента миграционной убыли от средней заработной платы за период с 2004 по 2008 год для городов СФО.

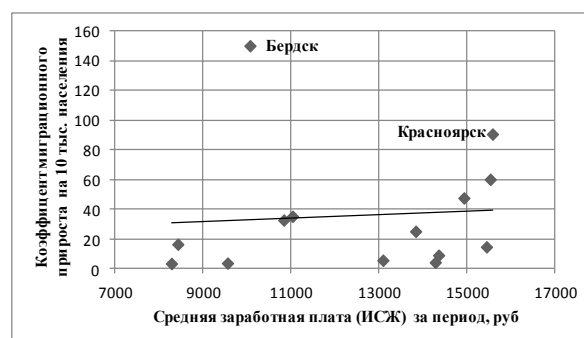


Рисунок 3.4. Зависимость среднего коэффициента миграционного прироста от средней заработной платы за период с 2004 по 2008 год для городов СФО.



В работе также тестировались возможные нелинейные эффекты по заработной плате, т.е. проверялась гипотеза о том, что существует такой порог для заработной платы, после которого население городов СФО предпочитает не менять место жительства. Для этого заработная плата вводилась в модель как группа дамми переменных. Однако нелинейный эффект не был выявлен. Пятый столбец таблицы В.11 в приложении представляет результаты такой модели. В качестве базовой категории была взята заработная плата менее 10 тыс. рублей. Относительно этого уровня, города с более высокой заработной платой характеризуются большим оттоком населения. Этот результат можно проинтерпретировать как наличие ловушек бедности. В предыдущем разделе также были выявлены ловушки бедности для регионов РФ в 90-х и начале 2000-х годов. Однако результаты этих работ были получены на данных о миграции на уровне регионов в целом.

Что касается других значимых факторов модели для городов с миграционной убылью, то это отрицательное влияние уровня безработицы, т.е. чем выше уровень безработицы, тем больше миграционный отток, положительное влияние объемов розничной торговли и отрицательное влияние ввода нового жилья в городе. Следовательно, чем выше экономическая активность в городе, больше объем розничной торговли, тем меньше отток населения. А чем больше вводится нового жилья, тем больше отток населения. Этому факту пока не найдено объяснений. Для моделей миграционной убыли населения городов СФО временных эффектов не было выявлено.

### **3.2.6. Основные выводы**

В данном разделе были построены различные эконометрические спецификации моделей миграционных процессов городов Центрального и Сибирского федеральных округов. Скудность статистической информации на уровне городов, не позволила включить в анализ все показатели, которые хотелось бы проанализировать. Эти ограничения заставляют

относиться к полученным результатам аккуратно, опасаясь проблем неадекватных моделей и смещенных оценок.

Несмотря на вышесказанное, предпринятые попытки моделирования миграции на уровне городов, позволили найти подтверждение ранее полученных результатов моделирования на уровне регионов. В работе было показано, что модели миграции для городов ЦФО и СФО оказываются разными. Если для ЦФО адекватными являются модели для городов с положительными коэффициентами прироста, то для городов СФО, наоборот, с отрицательным сальдо миграции. Таким образом, только типичные города для соответствующего округа описываются рассматриваемыми моделями.

Для ЦФО существуют различия между моделями городов с различной численностью населения, для СФО таких различий не было выявлено. Заработная плата положительно влияет на приток мигрантов в города ЦФО и на отток мигрантов из городов СФО. Средняя заработная плата является самым важным фактором миграции для городов ЦФО. Уровень зарегистрированной безработицы оказывает значимый отрицательный эффект на миграцию в СФО. В тех городах, где уровень зарегистрированной безработицы выше, коэффициент миграции меньше.

Доступность жилья влияет на коэффициент миграционного прироста только для крупных городов ЦФО без учета Москвы и Московской области. Этот фактор является барьером миграции. В тех городах, где жилье более недоступное, коэффициент миграции меньше.

Таким образом, показатели рынка труда являются основными факторами миграции в России. Только для одних городов эти показатели являются стимулами, чтобы люди приезжали в эти города, а для других, наоборот, дают возможность из них уехать. Как и в результате социологических опросов мигрантов (Денисенко и др., 2010), мы получили на данных для городов ЦФО и СФО, что высокие зарплаты, а также жилищные показатели являются важными факторами миграции.

В данном разделе показано, что миграционные процессы в городах различных частях России имеют свои особенности, которые нужно учитывать при моделировании.

### **3.3. Эмпирические результаты по моделированию миграционных потоков на уровне муниципальных образований**

#### **3.3.1. Описание данных**

Выполнение исследований на уровне низовых административно-территориальных единиц (АТД) серьезно осложняется отсутствием информации на федеральном уровне. Поиск информации для подобных исследований – отдельная, достаточно трудоемкая задача, решаемая с помощью обращения к информации, публикуемой на региональном уровне краевыми (республиканскими) управлениями Росстата, а также обращения к работам других исследователей (Тарасова и др., 2009), (Мкртчян, Карачурина, 2009).

Отобранные три региона (Алтайский и Пермский края, а также Чувашская республика) характеризуются определенной внутренней неоднородностью результатов миграционного баланса по городам и районам. Несмотря на то, что два из них – регионы оттока населения, разброс значений миграционного прироста/убыли достаточно существенен (Таблица 3.2). Довольно значительная доля городов и районов (не менее 20% в за каждый год) имела миграционный прирост населения, в отдельных низовых единицах АТД он был на достаточно высоком уровне (Таблица 3.2). Дифференциация показателей интенсивности миграционного прироста/убыли в Пермском крае – практически такая же, как между отдельными регионами России в среднем за 2003-2009 гг. – максимальный был в Московской области – 103,3 на 10 тыс. населения, минимальный – в Чукотском АО -157,6 на 10 тыс. населения. В Алтайском крае дифференциация показателя по 71 городам и районам – выше, чем между регионами РФ.

Таблица 3.2. Характеристики миграционного прироста (убыли) по городам и районам выбранных регионов, 2003-2008 гг.

	Общее число АТЕ	Доля АТЕ с миграционным приростом населения						Миграционный прирост, на 10 тыс. населения, в среднем за 2003-2008 гг.	
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	max	min
Алтайский край	71	47.9	21.1	28.2	22.5	28.2	29.6	164.6	-297.9
Пермский край	47	44.7	34.0	40.4	36.2	38.3	25.5	87.2	-207.4
Чувашия	26	50.0	61.5	50.0	46.2	57.7	30.8	85.7	-152.2

Миграционный баланс малых территорий, помимо итогов международной и межрегиональной миграции, зависит от перемещений населения в пределах региона. В общем объеме фиксируемой статистикой миграции на внутрирегиональную миграцию приходится 50-55% всех перемещений (в 2008 г. – 55,4%), и эти миграционные перемещения можно анализировать только на данном уровне. В данной работе эти перемещения также включены в анализ, в отличие от исследований, основанных на данных по регионам в целом.

### 3.3.2. Переменные в модели

Перечень переменных и их описательные статистики для городов и районов Пермского и Алтайского краев и Чувашской Республики представлены соответственно в приложении (Таблица Г.2, Таблица Г.3, Таблица Г.4). Заметим, что для районов удалось найти статистику по меньшему количеству переменных, нежели для регионов РФ в целом. Важно, что среди переменных есть характеристики рынка труда, такие, как заработная плата и уровень зарегистрированной безработицы (данные о безработице по методологии МОТ, основанный на данных ОНПЗ, на муниципальном уровне отсутствуют). Также среди переменных для районов отсутствует важная переменная *доступность жилья*. Следовательно, не удастся проверить гипотезу о наличии барьеров со

стороны рынков жилья для мигрантов на данных для районов трех имеющихся регионов.

Для Алтайского края рассматривались данные по 67 районам и городам, для Пермского края – по 47 единицам АТД такого же уровня, а для Чувашской Республики – 24. Данные взяты за период с 2003 по 2008 год. Однако все объясняющие переменные берутся в модели с лагом в 1 год, поэтому характеристики объясняющих переменных рассматривались за период с 2003 по 2007 год.

Поскольку в данной работе нас интересует, прежде всего, связь миграционных потоков с характеристиками рынка труда, кратко опишем эти показатели. Если сравнивать величину заработной платы на заданном уровне низовых единиц АТД, то во всех регионах среднее значение заработной платы за рассматриваемый период составило около четырех тысяч. Самая высокая средняя заработная плата в Пермском крае - 4650 рублей, в этом регионе наиболее сильный разброс и ее значений (стандартное отклонение) - 2750 рублей, а абсолютный максимум – 15580 рублей в г. Пермь, столице региона, в 2007 году. В Чувашской Республике из этих трех регионов средняя заработная плата самая низкая - 3900 рублей. Максимальная заработная плата в Чувашской Республике также достигается в столице региона в г. Чебоксары. В Алтайском крае максимальная средняя заработная плата наблюдается сразу в нескольких крупных городах, причем столица региона, г. Барнаул, в их число не входит.

Что касается уровня зарегистрированной безработицы, то самый высокий средний показатель за период в Алтайском крае – 5,8%. Разброс значений по этому показателю в данном регионе составляет 3 процентных пункта. Самый низкий уровень зарегистрированной безработицы в Чувашской Республике – 1,57%. Конечно, зарегистрированная безработица не является точным и тем более исчерпывающим показателем,

характеризующим ситуацию на региональных и локальных рынках труда, но иных статистических данных на уровне низовых АТЕ нет.

### 3.3.3. Результаты оценивания моделей

Результаты оценивания моделей для муниципальных образований Пермского и Алтайского краев, а также Чувашской республики представлены в приложении (Таблица Г.5, Таблица Г.6, Таблица Г.7). Для всех трех моделей лучшей оказывается модель с детерминированным индивидуальным эффектом. Для районов Пермского и Алтайского краев не выявлено детерминированных временных эффектов. А вот для Чувашской республики временные дамми переменные на года оказались значимыми. Причем относительно 2004 года уровень коэффициента миграции для Чувашской республики снижался.

Среди остальных переменных особого внимания заслуживают переменные, характеризующие рынок труда и жилья. *Уровень безработицы* оказывается незначимым во всех моделях. Возможно, отсутствие зависимости миграционных потоков от уровня безработицы связано с тем, что использованы данные регистрируемой безработицы, и она на уровне отдельных городов и районов характеризует ситуацию совсем неадекватно. Мы, тем не менее, не можем однозначно говорить, что связи между миграцией и безработицей нет, если мы анализируем данные на уровне районов одного региона.

Результаты оценивания связи между миграцией и *заработной платой* для Алтайского и Пермского краев оказались схожими: коэффициент миграционного прироста для районов в этих регионах отрицательно связан с заработной платой. Для данных регионов (районы и города Алтайского и Пермского краев в большинстве своем характеризуются оттоком населения) это означает, что теряют население в результате миграции города и районы, где население получает сравнительно высокую заработную плату, т.е. существуют ловушки бедности. Для Чувашской Республики, миграционный баланс которой в

последние годы слабоположительный, такого эффекта не наблюдается, т.е. в тех районах Чувашии, в которых заработная плата выше, чистый миграционный поток больше.

Для Алтайского края также оценена модель только для внутрикраевой миграции (Таблица Г.6), т.е. для данного региона удалось найти значения миграционных приростов для городов и районов без учета внешней миграции, как из других регионов России, так и из других стран. Таким образом, оценена модель с зависимой переменной – коэффициент миграционного прироста только за счет районов данного субъекта РФ. В такой модели оказалось, что связь между коэффициентами миграционного прироста и заработной платой *положительная*, т.е. миграция на внутрикраевом уровне выше в регионы с более высокой заработной платы. Заметим, что для такой спецификации модели наилучшей оказалась модель со случайным индивидуальным эффектом. Таким образом, оказывается, что анализ миграции на относительно небольшие расстояния (локальная мобильность) не выявляет ловушек бедности, наблюдаемых при рассмотрении всех миграционных потоков без ограничения на расстояние. Ограничения, которые связаны с качеством данных о миграции населения и данных, положенных в основу независимых переменных, общеизвестны, однако полученный вывод представляется заслуживающим внимания. Он согласуется с результатами, предыдущей главы, где изучались различия детерминант межрегиональных миграционных потоков в зависимости от расстояния между регионами. Полученные в этой работе оценки свидетельствуют о том, что при перемещении на дальние расстояния определяющую роль играют характеристики региона выбытия, а при перемещении на близкие расстояния - характеристики региона прибытия.

Таким образом, учитывая результаты внутрикраевой миграции для одного из выбранных регионов, можно высказать следующее предположение относительно связи миграции и социально-экономической



ситуации: ловушки бедности имеют место, если речь идет о переезде на дальние расстояния, если же мигранты перемещаются внутри своего региона, то существование финансовых ограничений не обнаруживается.

Что касается характеристик рынка жилья, то для моделей коэффициентов миграции районов Алтайского края и Чувашской республики значимой оказалась переменная *ввод домов*. Чем больше вводится домов в городах и районах, тем больше коэффициент миграционного прироста.

#### **3.3.4. Основные выводы**

Предпринятые попытки моделирования миграционных потоков на уровне районов и городов, т.е. низовых единиц АТД для современной России представляют в достаточной мере уникальный опыт. Предпринятые попытки анализа данных на уровне муниципальных образований помогают углубить наши представления о детерминантах и социально-экономической природе миграции в современной России. Нашло подтверждение существование ловушек бедности, в частности для таких регионов, как Алтайский и Пермский края. Из регионов с относительно более низкой заработной платой мигрантов выезжает меньше, основные миграционные потоки направлены из регионов с более высокой заработной платой, т.е. более социально благополучных. Видимо, помимо бедности, действуют и еще ограничения, связанные с сокращением человеческого капитала во многих районах и городах региональной периферии. Однако если рассмотреть только внутрикраевую миграцию в Алтайском крае, то подобного эффекта не наблюдается. Также эффект ловушек бедности не был выявлен для Чувашской Республики.

## 4. Глава 4. Миграция и конвергенция

В данной главе рассматриваются процессы конвергенции в России по показателям среднедушевых доходов, уровней безработицы и заработных плат. Особое внимание уделено тому, как миграция населения влияет на изменение межрегиональных различий.

### 4.1. Исследование конвергенции российских регионов

#### 4.1.1. Бета-конвергенция

Рассмотрим для начала модели бета-конвергенции отдельно для трех периодов времени 1995-2000, 2000-2005 и 2005-2010 для реальных среднедушевых доходов и реальных заработных плат<sup>49</sup>. Для каждого подпериода оценим регрессию темпов роста рассматриваемых показателей на логарифм их значений на начало периода (модель 1.2). Значения коэффициентов для каждого периода представлены в таблице (Таблица 4.1). Видно, что для каждого из рассматриваемых периодов наблюдалась бета-конвергенция. Для среднедушевых доходов наибольшая скорость сходимости была в 2005-2010 годах, а для заработной платы в 2000-2005. В эти периоды времени скорость сходимости достигала 8% в год, что говорит о том, что разрыв между регионами сокращается вдвое примерно каждые 9 лет ( $\ln 2 / 0.08 \approx 8.7$ ).

Таблица 4.1. Бета конвергенция для 1995-2000, 2000-05 и 2005-10.

Период	Реальные среднедушевые доходы на душу населения		Реальные заработные платы	
	Коэффициент регрессии b	β, %	Коэффициент регрессии b	β, %
1995-2000	-4.584*** (1.539)	5.2	-3.790*** (1.372)	4.2
2000-2005	-3.439*** (1.213)	3.7	-6.460*** (0.815)	7.8
2005-2010	-6.757*** (0.884)	8.2	-3.207*** (1.111)	3.5
1995-2010	-3.444***	4.8	-3.676***	5.3

<sup>49</sup> Среднедушевые доходы и заработные платы разделены на величину прожиточного минимума для учета различий в региональных уровнях цен.

	(0.457)		(0.456)	
2000-2010	-4.770*** (0.621)	6.4	-4.739*** (0.599)	6.4

Примечание: стандартные отклонения в скобках.

#### 4.1.2. Сигма-конвергенция

Как уже было сказано в первой главе, для исследования изменений межрегиональных различий наилучший способ – это изучение так называемой сигма-конвергенции. На рисунке (Рисунок 4.1) изображена динамика взвешенных по населению стандартных отклонений логарифмов региональных реальных среденудшевых доходов<sup>50</sup>, реальных заработных плат, уровней безработицы и реального ВРП на душу. Невзвешенные по населению стандартные отклонения по тем же показателям представлены в приложении (Рисунок Д.1). Динамика невзвешенных показателей такая же.

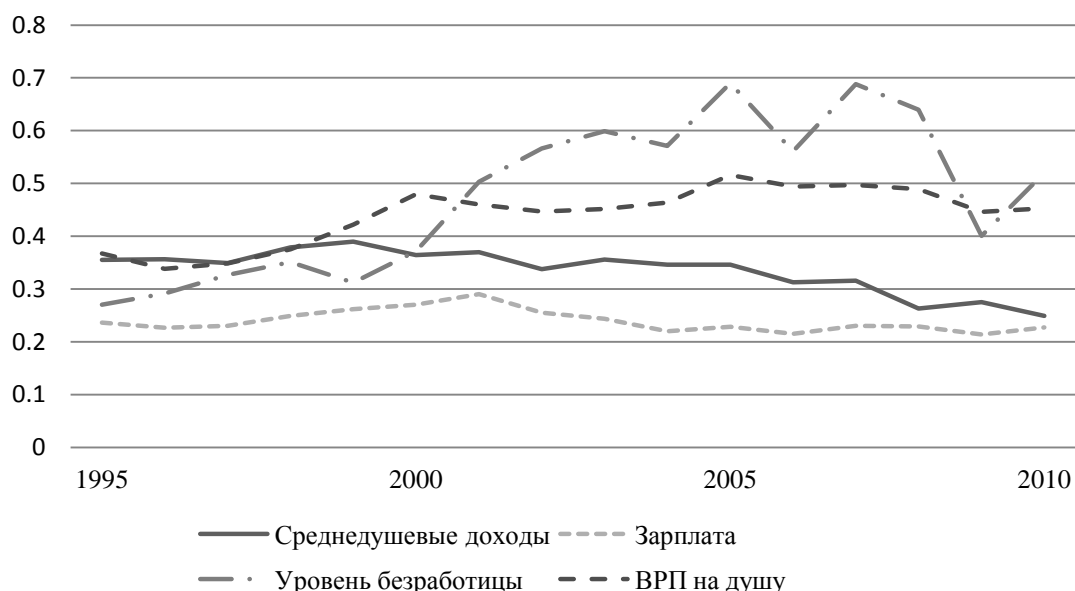


Рисунок 4.1. Различия между российскими регионами в терминах взвешенных по населению стандартных отклонений логарифмов реальный

<sup>50</sup> Стандартные отклонения показателей, взвешенные по населению, рассчитывались следующим

образом:  $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{78} (x_i - \bar{x})^2 \frac{n_i}{N}}$ , где  $n_i$  – численность населения в регионе  $i$ ,  $N$  – численность

населения в 78 регионах.  $\bar{x} = \sum_{i=1}^{78} x_i n_i / N$ .  $x_i$  – это логарифм рассматриваемых показателей.

среднедушевых доходов, реальных заработных плат, реального ВРП на душу населения и уровня безработицы<sup>51</sup>.

В 1990-е года не наблюдалась сигма-конвергенция по рассматриваемым показателям, наоборот, по некоторым была даже дивергенция. Но ситуация существенно изменилась в 2000-х годах. Процессы сигма-конвергенции стали наблюдаться с 2000 года для среднедушевых доходов и с 2001 года для заработных плат. По уровням безработицы ситуация не столь ясная, но можно сказать, что с 2005 года дифференциация и по уровням безработицы стала снижаться. Для ВРП на душу слабая сигма-конвергенция наблюдается только с 2005 года. О том, почему возможна ситуация, когда наблюдается снижение межрегиональной дифференциации по доходам и не наблюдается по ВРП на душу, подробно обсуждается в работе (Guriev, Vakulenko, 2012).

Для того, чтобы понять, насколько велики межрегиональные различия в России, посмотрим, какая ситуация сложилась в мире. На графике (Рисунок 4.2) изображена динамика взвешенных по населению стандартных отклонений для среднедушевых доходов для штатов США, регионов Евросоюза и Западной Европы. Самая низкая дифференциация по среднедушевым доходам в США, а также в Западной Европе, т.е. в развитых странах. В России в 2000-х годах различия в среднедушевых доходах между регионами стали сопоставимыми с различиями в странах Евросоюза, но до значений межрегиональных различий в странах Западной Европы пока еще далеко.

---

<sup>51</sup> Для сопоставления межрегиональных уровней цен мы разделили все номинальные показатели на величину прожиточного минимума в регионе.

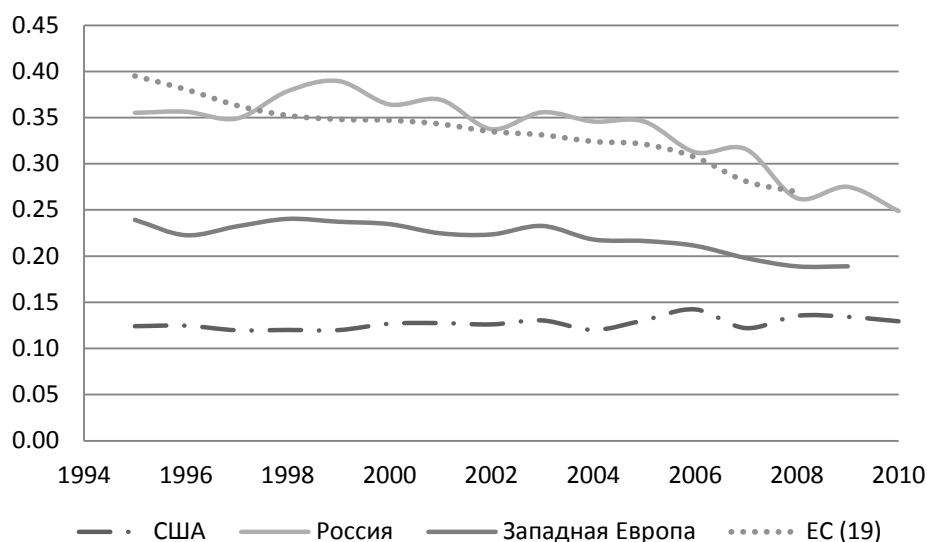


Рисунок 4.2. Сигма-конвергенция: межстрановые сопоставления<sup>52</sup>.

Итак, проведенные исследования межрегиональной конвергенции по среднему доходу, заработной плате и уровням безработицы показали, что в 2000-х годах стали наблюдаться процессы сигма-конвергенции. Как это согласуется с изменениями объемов межрегиональной миграции? На рисунке (Рисунок 4.3) изображена диаграмма рассеивания в осях: межрегиональные различия по доходам и динамика межрегиональной миграции в процентах от населения. Точки на этом графике показывают значения взвешенных по населению стандартных отклонений по доходам и отношение межрегиональной миграции к населению в конкретном году. Видно, что если следить за динамикой межрегиональной миграции, то это движение на графике справа налево, т.е. с годами межрегиональная миграция снижалась. Однако в тоже время динамика межрегиональных различий в рассматриваемый период времени также снижалась. Значит ли это, что миграционные

<sup>52</sup> На графике изображена динамика взвешенных по населению стандартных отклонений логарифма реальных среднему доходу. Для ЕС и стран Западной Европы в качестве территориальной единицы рассмотрены NUTS-2, а для США штаты.

**Источники данных:** ЕС, Statistics Database of European Commission, Eurostat <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, USA Census Bureau [www.census.gov](http://www.census.gov).

**ЕС (19):** Бельгия, Чехия, Германия, Эстония, Ирландия, Греция, Испания, Франция, Италия, Латвия, Литва, Голландия, Австрия, Польша, Португалия, Словакия, Финляндия, Швеция, Великобритания. Для ЕС (19) мы рассматривали только те NUTS-2 единицы, для которых были данные для всего рассматриваемого периода.

**Страны Западной Европы:** Австрия, Бельгия, Германия, Ирландия, Греция, Франция, Италия, Голландия, Норвегия, Португалия, Финляндия, Швеция, Великобритания.

потоки не вносят вклад в снижение межрегиональной миграции? Результаты предыдущих глав показали: межрегиональные миграционные потоки в 90-е годы снижались вследствие того, что многие регионы находились в ловушках бедности, что стало серьезным ограничением миграции. В 2000-х же годах, когда ловушки бедности стали исчезать, миграционные потоки не увеличились, поскольку существенно снизились межрегиональные различия в среднедушевых доходах и у мигрантов пропал стимул мигрировать.



Рисунок 4.3. Межрегиональная миграция и межрегиональные различия в реальных среднедушевых доходах

#### 4.2. Динамическая модель на панельных данных с пространственным эффектом

Как уже было сказано в первой главе основой всех исследований, посвященных изучению взаимосвязи миграции и процессов конвергенции, является модель условной бета-конвергенции, предложенной Barro и Sala-I-Martin (1991). Однако, мы расширяем эту базовую модель, рассматривая ее на панельных данных:

$$\ln\left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,t-1}}\right) = \alpha_i + \delta_t - \beta \ln(y_{i,t-1}) + \gamma \text{Migration}_{i,t-1} + \sum_{j=1}^J \theta_j X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.1)$$

где  $y_{i,t}$  зависимая переменная для региона  $i$  в году  $t$ . Мы исследуем три различные зависимые переменные: реальную заработную плату,

реальные среднедушевые доходы и уровень безработицы. Величины  $\alpha_i$  - это индивидуальный эффект региона,  $\delta_t$  - это временной эффект, задаваемый рядом дамми переменных на года.  $X_{j,i,t}$  - это набор объясняющих переменных,  $j$  - это индекс фактора,  $i$  индекс региона,  $t$  индекс года.  $\beta, \gamma$  and  $\theta_j$  - это набор параметров, подлежащих оцениванию. Коэффициент  $\beta$  показывает сходимость. Если  $\beta > 0$ , то есть условная бета-конвергенция. Это означает, что бедные регионы растут медленнее, чем богатые регионы, а, значит, вскоре бедные регионы смогут догнать богатые регионы. В таком случае говорят, что происходит бета-конвергенция между регионами.

Для каждого уравнения помимо переменных, характеризующих миграцию, мы включили различные контрольные переменные. Включены демографические индикаторы: темп роста населения, доля населения моложе 18 лет, доля населения старше пенсионного возраста, численность студентов на душу населения в регионе, коэффициент младенческой смертности, как прокси переменная уровня развития региона. Для подвыборки 2005-2010 годов в модель также включена отраслевая структура экономики: доля работников занятых в сельском хозяйстве, добывающей промышленности, образовании и здравоохранении. Для других периодов времени этих данных не удалось найти в открытом доступе на сайте Росстата. Описание всех переменных и их дескриптивные статистики представлены в приложении (Таблица Б.1, Таблица Д.1).

Модель для уравнения среднедушевых доходов более сложная. Поскольку, как было упомянуто в предыдущих разделах, доходы состоят из трех частей: заработная плата, социальные трансферты и доходы на капитал (иные доходы). Следовательно, необходимо включить в модель факторы, которые влияют на каждую из данных частей. Поэтому в модель для доходов включены все те же факторы, что и в модель для заработной платы, а также трансферты из федерального бюджета (дотации на



выравнивание бюджетной обеспеченности из фонда финансовой поддержки регионов) на душу населения и инвестиции в основной капитал на душу населения. Включение показателя трансфертов и инвестиций позволяет учесть вклад государства и мобильности капитала в межрегиональную сходимость.

Уравнение (4.1) можно переписать в следующем виде:

$$\ln(y_{i,t}) = \alpha_i + \delta_t + (1 - \beta)\ln(y_{i,t-1}) + \gamma \text{Migration}_{i,t-1} + \sum_{j=1}^J \theta_j X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.2)$$

Таким образом, уравнение (4.2) представляет собой динамическую модель на панельных данных, поскольку в правой части уравнения присутствует лаг зависимой переменной в качестве регрессора<sup>53</sup>. Однако, мы также хотим учесть пространственное взаимодействие между регионами. Для этого мы включаем в правую часть уравнения (4.2) так называемый пространственный лаг. И получаем уравнение следующего вида:

$$\ln(y_{i,t}) = \alpha_i + \delta_t + (1 - \beta)\ln(y_{i,t-1}) + \rho \sum_{j=1}^J \omega_{i,j} \ln(y_{j,t}) + \gamma \text{Migration}_{i,t-1} + \sum_{j=1}^J \theta_j X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.3)$$

Сумма  $\sum_{j=1}^J \omega_{i,j} \ln(y_{j,t})$  представляет собой средневзвешенную зависимую переменную по всем регионам с весами  $\omega_{i,j}$ . В качестве весов в подобных моделях, как правило, берут или матрицу соседства, или обратные расстояния между парами регионов. Матрица соседства – это квадратная матрица, размер которой равен количеству рассматриваемых регионов. Элементы этой матрицы – это значения 0, если регионы не являются соседями, т.е. не имеют общей границы, и 1, иначе. Матрица

---

<sup>53</sup> Заметим, что теперь конвергенция будет в случае, если коэффициент при лагированном значении зависимой переменной меньше 1.

обратных расстояний представляет собой матрицу, элементы которой обратные расстояния между парами регионов<sup>54</sup>.

Таким образом, модель (4.3) – это динамическая модель на панельных данных с пространственными эффектами<sup>55</sup>. Для тестирования значимость пространственных корреляций мы использовали I статистику Морана. Для оценивания модели (4.3) использовался обобщенный метод моментов для систем уравнений (Blundell, Bond, 1998). Суть метода состоит в том, что одновременно оценивается два уравнения: уравнение в уровнях и уравнение в первых разностях переменных. Для уравнения, где все переменные взяты в уровнях, в качестве инструментов брались лагированные разности переменных. А для уравнения в разностях в качестве инструментов берутся лаги переменных в уровнях. В работе (Blundell, Bond, 1998) показано, что такая оценка позволяет избежать смещения, наблюдаемого при использовании МНК, что подтверждается Монте-Карло симуляциями. Возможность использования оценки системного GMM для анализа моделей включающих пространственные компоненты исследована и доказана в статье (Kukenova, Monteiro, 2008). Для тестирования валидности инструментов мы проводим тест Саргана. Мы также тестируем наличие автокорреляции с помощью теста Ареллано-Бонда.

Для оценивания эффекта миграции на интересующие нас показатели, мы включали различные переменные: коэффициенты миграции только внутренней и отдельно только внешней, а также совместно внутреннюю и внешнюю миграцию. Мы также рассматривали отдельно эффекты притока и оттока мигрантов в регион (Østbye, Westerlund, 2007). Все показатели

---

<sup>54</sup> Матрицу нормируют таким образом, чтобы сумма элементов по строке была равна 1. Расстояние между парами регионов измерялось, как и ранее, между столицами регионов по железным дорогам.

<sup>55</sup> Стоит отметить, что пространственное взаимодействие в нашем случае измерялось в виде SAR модели, также могут быть оценены SMA модели, когда пространственное взаимодействие учитывается в ошибках. Однако нет особых различий в том, каким образом учитывать пространственные взаимодействия.

миграции включены с лагом в один год для учета эндогенности. Поскольку в предыдущих разделах показано, что миграция определяется экономическими факторами.

### **4.3. Анализ результатов**

#### **4.3.1. Модели для заработных плат**

Рассмотрим модели для заработных плат. Как было показано в предыдущем разделе, сигма-конвергенция наблюдалась по этому показателю в 2001-2010 годах. Рассмотрим более подробно именно этот период времени. В приложении (Таблица Д.4) представлены результаты I статистики Морана для заработных плат. P-value для всех лет меньше 5% уровня значимости. Таким образом, мы отвергаем нулевую гипотезу о нулевой пространственной автокорреляции. Следовательно, пространственный лаг в модели (4.3) для заработных плат уместен.

В таблице (Таблица 4.2) представлены результаты для модели заработных плат 2001-2010 годов. Во-первых, стоит отметить наличие бета-конвергенции для заработных плат. Первый лаг заработной платы оказался значимым, как и пространственный лаг, для различных спецификаций модели. Коэффициенты миграции как внешней, так и внутренней являются незначимыми во всех спецификациях модели. Однако если мы отдельно рассмотрим приток и отток мигрантов, то оказывается, что отток мигрантов имеет положительный знак и значим. Таким образом, получается, что отток мигрантов из региона ведет к росту заработной платы в нем. А поскольку люди движутся из менее перспективных регионов в более успешные, как было показано ранее, то полученные результаты свидетельствуют о выравнивании заработных плат между регионами. Ловушки бедности в 2000-х годах постепенно стали исчезать, а это значит, что люди стали перемещаться из регионов с более низкими заработками, в регионы с более высокими. Отток мигрантов вызывает рост заработных плат, а значит, в менее успешных регионах, заработные платы повышаются. Заметим, что приток мигрантов не

оказывает никакого воздействия на заработную плату. Следовательно, в более успешных регионах заработная плата остается прежней. Таким образом, происходит ситуация, о которой говорилось ранее. Реализуется неоклассический сценарий, т.е. эффекты со стороны предложения труда доминируют эффекты со стороны спроса на труд.

Что касается результатов теста Саргана, то он показал, что инструменты в модели валидны. Проведя тест Ареллано-Бонда на автокорреляцию, мы не можем отвергнуть гипотезу, что нет автокорреляции 2 порядка. Результаты для других временных периодов представлены в приложении (Таблица Д.5, Таблиц Д.6).

Для 1995-2010 периода значим также приток мигрантов, но для модели без учета пространственного лага. Коэффициент при этой переменной имеет отрицательный знак. Для периода 2005-2010 значим коэффициент миграции, знак отрицательный. Опять же полученные результаты согласуется с неоклассической теорией.

Таблица 4.2. Результаты для заработных плат 2001-2010<sup>56</sup>.

Переменные	1	2	3	4	5
	Асимметричное влияние с внешней миграцией	Асимметричное влияние	Коэффициент миграции	Коэффициент миграции (внешняя и внутренняя)	Без миграции
Зарплата (t-1)	0.862*** (0.110)	0.861*** (0.108)	0.842*** (0.116)	0.848*** (0.113)	0.850*** (0.107)
Пространственный лаг	0.966*** (0.098)	0.974*** (0.098)	0.832*** (0.099)	0.864*** (0.098)	0.827*** (0.103)
Отток миграции (t-1)	0.012* (0.006)	0.008** (0.004)			
Приток миграции (t-1)	-0.003 (0.006)	0.000 (0.004)			
Коэффициент миграции (внешняя) (t-1)	0.003 (0.004)		0.003 (0.003)		
Коэффициент миграции (внутренняя) (t-1)			-0.007 (0.006)		
Коэффициент миграции (t-1)				-0.001 (0.001)	

<sup>56</sup> В скобках представлены стандартные отклонения.

Демографические показатели, численность студентов, младенческая смертность, временные дамми	Да	Да	Да	Да	Да
Наблюдения	770	770	770	770	770
Кол-во регионов	77	77	77	77	77
AR(2) <sup>57</sup> , p-value	0.2664	0.2854	0.2532	0.2852	0.2930
Тест Саргана, p-value	0.1227	0.1261	0.1540	0.1722	0.2141

Примечание: в скобках робастные стандартные отклонения. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

#### 4.3.2. Модели для безработицы

В таблице (Таблица Д.2) представлены значения I статистики Морана для уровней безработицы. P-value для всех лет оказалось меньше 5% уровня значимости, мы отвергаем гипотезу о нулевых пространственных корреляциях. Следовательно, необходимо включать пространственные лаги в модель.

Результаты оценивания модель (4.3) для 2001-2010 представлены в таблице ниже (Таблица 4.3). Временной лаг в один год и пространственный лаг значимы во всех спецификациях модели. Следовательно, уровни безработицы для близко расположенных регионов положительно коррелируют. Однако каким образом переменные миграции не были бы включены в модель, они оказываются незначимыми. Такие же результаты получаются и для других периодов времени (Таблица Д.5, Таблица Д.8).

Таблица 4.3. Результаты для уровней безработицы 2001-2010.

Переменные	1	2	3	4	5
	Асимметричное влияние с внешней миграцией	Асимметричное влияние	Коэффициент миграции	Коэффициент миграции (внешняя и внутренняя)	Без миграции
Безработица (t-1)	0.319*** (0.065)	0.319*** (0.067)	0.330*** (0.061)	0.334*** (0.062)	0.347*** (0.064)
Пространственный лаг	0.574*** (0.188)	0.564*** (0.194)	0.542*** (0.192)	0.513*** (0.196)	0.509*** (0.193)
Отток миграции (t-1)	0.020 (0.028)	0.005 (0.010)			
Приток миграции (t-1)	-0.039 (0.029)	-0.025 (0.017)			

<sup>57</sup> Тест Ареллано-Бонда на автокорреляцию второго порядка.

Коэффициент миграции (внешняя) (t-1)	0.015		0.018		
	(0.024)		(0.029)		
Коэффициент миграции (внутренняя) (t-1)			-0.029		
			(0.031)		
Коэффициент миграции (t-1)				-0.003	
				(0.005)	
Демографические показатели, численность студентов, младенческая смертность, временные дамми	Да	Да	Да	Да	Да
Наблюдения	770	770	770	770	770
Кол-во регионов	77	77	77	77	77
AR(2) <sup>58</sup> , p-value	0.2125	0.2254	0.2228	0.2427	0.2264
Тест Саргана, p-value	0.2880	0.2674	0.3645	0.3061	0.2396

Примечание: в скобках робастные стандартные отклонения. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

#### 4.3.3. Модели для доходов

В таблице (Таблица Д.3) представлена статистика I Морана для среднедушевых доходов. Критические значения (p-value) с 1997 года больше 5% уровня значимости. Таким образом, мы не можем отвергнуть гипотезу о нулевой пространственной корреляции, следовательно, не нужно включать в модель для среднедушевых доходов пространственный лаг. Результаты оценивания модели для среднедушевых доходов представлены в таблице ниже (Таблица 4.4). В различных спецификациях оказывается, что отток миграции значимым и имеет положительный коэффициент. Такой же результат был получен ранее для уравнения заработной платы. Коэффициент чистого миграционного прироста также оказался значимым и имеет отрицательный коэффициент. Опять же полученный результат согласуется с неоклассической моделью. Отток мигрантов повышает среднедушевые доходы в посылающем регионе. Высокие значения коэффициента чистого миграционного прироста приводят к снижению среднедушевых доходов в регионе. Коэффициент чистого миграционного прироста для внешней миграции незначим для всех моделей. Однако, этот эффект может быть объяснен низким уровнем

<sup>58</sup> Тест Ареллано-Бонда на автокорреляцию второго порядка.

регистрации внешней миграции. В таблицах Д.5 и Д.7 в приложении представлены результаты для 1995-2010 и 2005-2010 годов соответственно. Результаты для 2005-2010 оказались очень схожими. А для модели 1995-2010 пространственный лаг и показатели миграции оказались незначимыми.

Таблица 4.4. Результаты для среднедушевых доходов 2001-2010.

Переменные	1	2	3	4	5
	Асимметричное влияние с внешней миграцией	Асимметричное влияние	Коэффициент миграции	Коэффициент миграции (внешняя и внутренняя)	Без миграции
Доход (t-1)	0.720*** (0.105)	0.720*** (0.104)	0.727*** (0.107)	0.729*** (0.108)	0.749*** (0.104)
Отток миграции (t-1)	0.012* (0.006)	0.010** (0.004)			
Приток миграции (t-1)	-0.011 (0.008)	-0.009 (0.008)			
Коэффициент миграции (внешняя) (t-1)	0.002 (0.005)		0.002 (0.005)		
Коэффициент миграции (внутренняя) (t-1)			-0.012** (0.006)		
Коэффициент миграции (t-1)				-0.004** (0.002)	
Трансферты (log)	-0.000 (0.012)	0.001 (0.012)	-0.001 (0.012)	0.000 (0.012)	0.003 (0.011)
Инвестиции (log)	0.030 (0.020)	0.030 (0.020)	0.029 (0.020)	0.030 (0.020)	0.024 (0.018)
Демографические показатели, численность студентов, младенческая смертность, временные дамми	Да	Да	Да	Да	Да
Наблюдения	634	634	634	634	634
Кол-во регионов	73	73	73	73	73
AR(2) <sup>59</sup> , p-value	0.8091	0.7843	0.8139	0.7744	0.8225
Тест Саргана, p-value	0.1203	0.1179	0.1254	0.1322	0.1102

Примечание: в скобках робастные стандартные отклонения. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<sup>59</sup> Тест Ареллано-Бонда на автокорреляцию второго порядка.



#### 4.4. Миграция и динамика коэффициента Джини

Для того чтобы оценить влияние миграции на межрегиональную дифференциацию, мы обратились к сигма-конвергенции, а именно построили динамику коэффициентов Джини<sup>60</sup>. Как уже упоминалось ранее, Глущенко (2012) показал, что только на основании сигма-конвергенции можно сделать вывод об изменении межрегиональной дифференциации. На рисунке ниже (Рисунок 4.4) представлена динамика коэффициента Джини для реальной заработной платы, уровня безработицы и реального среднедушевого дохода. Видно, что коэффициент Джини для среднедушевых доходов снижается, что говорит об уменьшении межрегиональной дифференциации. Для заработной платы коэффициент Джини начинает убывать с 2000-х годов, а для уровней безработицы только с 2007.

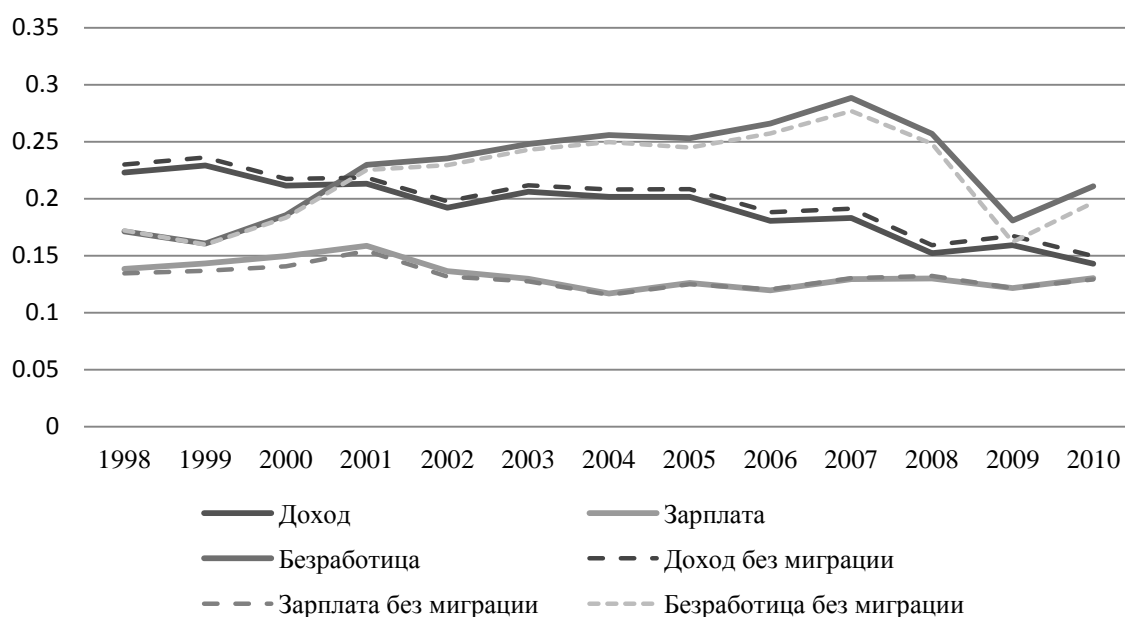


Рисунок 4.4. Динамика коэффициента Джини для реальных среднедушевых доходов, реальных заработных плат и уровней безработицы с учетом миграции и без.

Используя результаты модели (4.3) мы оценили, какими были бы заработные платы, уровень безработицы и среднедушевые доходы, если бы не было миграционных потоков между регионами. На рисунке 4.4 коэффициенты Джини, рассчитанные по этим оцененным показателям,

<sup>60</sup> Можно было бы построить и динамику взвешенных стандартных отклонений.

изображены пунктирными линиями. Видно, что различия между сплошными линиями и пунктирными линиями практически неотличимы<sup>61</sup>. Следовательно, эффект миграции на межрегиональные различия несущественный.

#### **4.5. Основные выводы**

Мы рассмотрели модели условной бета-конвергенции на панельных данных с пространственными эффектами для заработной платы, уровня безработицы и среднедушевых доходов для 1995-2010 годов. В результате получили, что отток мигрантов из регионов приводит к росту заработной платы и среднедушевых доходов в нем. Если учесть, что мигранты движутся из менее благополучных регионов в более благополучные, то миграционный отток приводит к выравниванию заработных плат и среднедушевых доходов. Что касается уровней безработицы, то здесь никаких эффектов миграции не было выявлено.

Стоит также отметить значимые пространственные эффекты как для уровней безработицы, так и заработных плат. Найдена положительная пространственная корреляция. Это значит, что заработные платы и уровни безработицы близких регионов положительно коррелируют. И это объясняется взаимосвязями рынков труда близких регионов. Чем ближе регионы друг к другу, тем больше они влияют друг на друга. Для среднедушевых доходов пространственных эффектов не было найдено.

Наши результаты согласуются с неоклассической теорией. Однако, эффект миграции в краткосрочном периоде совсем небольшой. Исследуя динамику коэффициентов Джини с учетом миграции и без, оказалось, что различия несущественные. Таким образом, миграция не способствует сигма-конвергенции. Однако в данном исследовании проделаны только

---

<sup>61</sup> Для проверки статистических гипотез о равенстве двух коэффициентов Джини были проведены попытки построить доверительный интервал для коэффициента Джини с помощью команды `gsovc` для Статы (Kolenikov S., Sajaia Z., 2010). Однако доверительные интервалы оказались очень широкими.

первые шаги по изучению эффекта миграции на межрегиональную сходимость. Этот вопрос еще предстоит изучать. Возможно, следует рассматривать миграцию между парами регионов, как это сделано в работе (Phan, Coxhead, 2010). А также изучать не краткосрочное влияние миграции, а накопленные эффекты, т.е. смотреть, сколько человек уехало или приехало в регион за определенный период времени.

Что касается полученных результатов о малом эффекте миграции, то здесь можно предположить несколько объяснений. Во-первых, потоки регистрируемой миграции очень маленькие, это всего 2% населения и только 1% населения – это межрегиональные мигранты. Возможно, что потоки реальной миграции, в том числе нерегистрируемой, значительно выше, поэтому эффекты миграции могут быть на самом деле иными. Во-вторых, изучая процессы межрегиональной сходимости очень сложно разделить эффекты различных источников. Это и потоки капитала, и государственные вмешательства. Изучению декомпозиции межрегиональной сходимости в России в 1995-2010 по различным источникам посвящена работа (Guriev, Vakulenko, 2012), где было показано, что вклад потоков капитала в межрегиональную сходимость наибольший. Также, как было сказано в первой главе, миграция населения вызывает сразу два эффекта: эффект со стороны спроса и со стороны предложения, которые разнонаправленные. Поэтому эти два эффекта могут исключать друг друга и как результат эффект миграции может быть нулевым.

## **Заключение**

В данном диссертационном исследовании изучаются регистрируемые внутренние миграционные потоки в Российской Федерации. Основная цель исследования состояла в определении факторов, барьеров и последствий внутренних миграционных потоков для разных уровней агрегации: регионов, городов и муниципальных образований. В работе построены модели миграции для регионов РФ (с 1995 по 2010 год), городов Центрального и Сибирского федеральных округов (с 2004 по 2008 год) и муниципальных образований Чувашской республики, Пермского и Алтайского краев (с 2003 по 2009 год).

В диссертационном исследовании рассматривались различные факторы миграции, которые предварительно были разбиты на содержательные блоки. На основании этих блоков построены интегральные индексы, характеризующие положение регионов. Самыми важными факторами миграции являются демографические показатели, среднедушевые доходы, показатели рынка труда и жилья, поскольку чувствительность миграции к этим факторам намного больше. Другие показатели миграции, такие как показатели инфраструктуры и общественных благ, индекс демократии, и т.д. оказывают менее значимое влияние на внутренние миграционные потоки в России.

В результате проведенного исследования получено, что по сравнению с 1990-ми в 2000-х годах на уровне регионов ловушки бедности стали исчезать в связи с общим экономическим развитием страны. Однако на уровне муниципальных образований и городов ловушки бедности остались. В частности, в городах Сибирского Федерального округа и муниципальных образованиях Алтайского и Пермского краев обнаружены ловушки бедности, т.е. из более богатых городов и муниципальных образований этих регионов миграционные потоки выше.

Если в 90-е годы убывающий тренд миграции объясняется существовавшими барьерами в виде ловушек бедности, то в 2000-х годах

наблюдаемая динамика является следствием происходящих процессов конвергенции. Межрегиональные различия по заработным платам и среднедушевым доходам стали сокращаться, и этот факт снижает стимулы мигрантов переезжать в другие регионы. Но также не стоит забывать про другие барьеры. Полученные результаты показывают наличие барьеров на рынке жилья. Мигранты передвигаются в регионы с более высокими ценами на жилье и выезжают из регионов с меньшими ценами.

Важным полученным результатом диссертационного исследования является вывод о различии миграционного поведения мигрантов для пар регионов, находящихся на разных расстояниях: близких и дальних. Этот результат подтвердился при анализе городов Центрального и Сибирского федеральных округов. Поскольку близкие пары регионов, в основном, это регионы, находящиеся в Центральном федеральном округе, а дальние пары – это пары регионов Центрального и Сибирского, а также Дальневосточного федеральных округов. Именно для дальних пар регионов характерна проблема ловушек бедности, т.к. издержки мигрантов при таких перемещениях намного больше.

В диссертационном исследовании одна из глав посвящена оценкам последствий внутренней миграции населения. С одной стороны кажется, что миграционные потоки в России незначительны и это не может оказать никакого эффекта на равновесие, сложившееся на рынках труда. Однако если обратиться к накопленным цифрам миграции, то перед нами предстает иная картина. За рассматриваемый период времени регионы Дальнего Востока потеряли свыше 30% населения. Рассмотренные модели условной конвергенции с пространственными эффектами показали, что отток мигрантов вызывает рост заработных плат и среднедушевых доходов в регионе и не оказывает влияния на уровни безработицы. Однако эти эффекты совсем не большие. Если рассмотреть динамику межрегиональных коэффициентов Джини, то различия с учетом миграции и без нее совсем не существенные. Что говорит о том, что эффекты

миграции малы и не способны в краткосрочном периоде снизить межрегиональную дифференциацию.

Выявленные в работе проблемы, связанные с финансовыми барьерами для миграции, уже имеют отклик в государственных структурах. Министерством здравоохранения и социального развития был подготовлен законопроект, который предусматривает совершенствование внутренней мобильности в Российской Федерации. Он направлен на стимулирование мобильности безработных граждан со сменой места жительства, посредством выплаты им подъемных в зависимости от региона проживания и того места, куда будет переезжать мигрант. Такие меры нацелены на выравнивание существующих диспропорций между городами, регионами, округами. Как показали наши модели, люди едут туда, где лучше и не всегда могут переехать оттуда, где хуже, поэтому государственная поддержка в данном случае просто необходима. Разработанные модели позволяют определить, в каких именно регионах, муниципальных образованиях и городах требуется государственная поддержка.

## Список литературы

1. Айвазян С.А. Анализ качества и образа жизни населения / Центральный экономико-математический ин-т РАН. – М.: Наука, 2012. – 432 с. – (Экономическая наука современной России).
2. Алешковский И.А. Детерминанты внутренней миграции населения в России. Автореферат канд. эк. наук. – М., 2007. – 28 с.
3. Алешковский И.А. Детерминанты внутренней миграции населения: анализ отечественных и зарубежных исследований. – М.: МАКС Пресс, 2006. – 76 с.
4. Андриенко Ю., Гуриев С. Анализ миграции в России / серия «Аналитические разработки и отчеты. ЦЭФИР, 2006а. – №23.
5. Андриенко Ю., Гуриев С. Разработка прикладной модели внутренних и внешних миграционных потоков населения для регионов Российской Федерации / Отчет по проекту в рамках Программы поддержки независимых экономических аналитических центров МОНФ. ЦЭФИР, 2006б.
6. Атлас железнодорожных дорог / Федеральная служба геодезии и картографии России, 1993 г.
7. Балацкий Е.В., Саакянц К.М. Дивергенция доходов и экономический рост / Научные труды ИНП РАН. – М.: МАКС Пресс, 2006. – С. 583–601.
8. Вакуленко Е. С., Мкртчян Н. В., Фурманов К. К. Моделирование регистрируемых миграционных потоков между регионами Российской Федерации // Прикладная эконометрика, 2011а. –1(21). – С. 35–55.
9. Вакуленко Е. С., Мкртчян Н. В., Фурманов К. К. Опыт моделирования миграционных потоков на уровне регионов и муниципальных образований РФ / Научные труды ИНП РАН. -М.: МАКС Пресс, 2011б. - № 1. - С. 431–450.
10. Вакуленко Е. С., Цимайло В. В. Учет нелегальной миграции населения: методы и оценки. Демоскоп Weekly, 479–480, 29 ноября–12 декабря, 2011.
11. Вакуленко Е.С. Исследование влияния внутренней миграции населения на межрегиональную дифференциацию в России / Многомерный статистический анализ и эконометрика. Труды VIII-й Международной школы-семинара. – Цахкадзор, 2012. – С. 122-124.
12. Вакуленко Е.С. Исследование влияния политических факторов на пространственную мобильность россиян / Препринты. Серия WP1 "Институциональные проблемы российской экономики", 2012. – № 02.– 47 с.
13. Вакуленко Е.С. Миграционные процессы в городах России: эконометрический анализ // Прикладная эконометрика, 2012.– № 1(25).– С. 25–50.





14. Вакуленко Е.С. Моделирование миграционных потоков населения на примере городов Центрального ФО России / Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 34-й Международной школы семинара, Светлогорск, Калининградская обл., 26 сентября-1 октября 2011 г.: в 2 ч. / под ред. В.Г. Гребенникова, И.Н. Щепиной, В.Н. Эйтингона. - Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. - С. 144-146.
15. Вакуленко Е.С., Гуриев С.М. Межрегиональная миграция и ловушки бедности. Системное моделирование социально-экономических процессов: Труды 35-й Юбилейной международной научной школы-семинара, г. Кострома, 18-23 сентября 2012 г. / под ред. д-ра экон. наук В.Г. Гребенникова, канд. экон. наук И.Н. Щепиной, канд. экон. наук В.Н. Эйтингона – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012. - С. 257-261.
16. Вакуленко Е.С., Мкртчян Н.В., Фурманов К.К. Детерминанты межрегиональной миграции в России / Сборник докладов годовой тематической конференции НЭА «Образование, наука и модернизация» (Москва, МШЭ МГУ им. М.В.Ломоносова, 20–22 декабря 2010 г.) – Приложение к Журналу Новой экономической ассоциации, 2011.
17. Вакуленко Е.С., Мкртчян Н.В., Фурманов К.К. Межрегиональная миграция в России: моделирование связи с социально-экономическими индикаторами и влияние фактора расстояния / XII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. В 4 книгах. Книга 1 / Отв. ред.: Е.Г. Ясин. Кн. 1. М.: НИУ ВШЭ, 2012. – С. 334-338.
18. Вакуленко Е.С., Мкртчян Н.В., Фурманов К.К. Опыт эконометрического моделирования чистых миграционных потоков в регионах РФ / Современные подходы к исследованию и моделированию в экономике, финансах и бизнесе: Материалы 5-й Ежегодной конференции Европейского университета в Санкт-Петербурге и Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. – Санкт-Петербург: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2011. – С. 22-24.
19. Вакуленко Е.С. Миграционные процессы в городах Центральной России и Сибири // XIII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. В четырех книгах. Книга 3 / Отв. ред. Е. Ясин. М.: НИУ ВШЭ, 2012. - С. 103–112.



20. Вишневский А.Г. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2008: Россия перед лицом демографических вызовов. - М: ПРООН, 2009. - 208 с.
21. Герасимова И.А. Источники доходов как фактор межрегиональной социально-экономической дифференциации населения России (1995-2007 гг.) // Прикладная эконометрика, 2009. - №4(16). – С. 60-84.
22. Глущенко К.П. Мифыобета-конвергенции // Журнал Новой экономической ассоциации, 2012. – № 4(16). – С. 27-44.
23. Гончаренко А.Б., Староверов О.В. Мобильность населения и качество жизни // Экономика и мат. методы, 2002. – Т.38, № 1. – С.24-35.
24. Гранберг А., Зайцева Ю. Производство и использование валового регионального продукта: межрегиональные сопоставления // Российский экономический журнал, 2002.- №11-12.
25. Гусман Н.О. Миграция сквозь призму денежных переводов // Российская миграция, 2007. - №4. - С.18-19.
26. Демографический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1985.
27. Денисенко М.Б. Детерминанты межрегиональной миграции в России: соответствия положениям экономической теории // Новейшие изменения во внутренней и внешней миграции населения в России и их экономическое значение. - М.-С-Пб.: Ассоциация «Гуманитарное знание», 1994.
28. Денисенко М.Б., Ионцев В.А., Хорев Б.С. Миграциология. – М.: МГУ, 1989.
29. Денисенко М.Б., Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В. Готовы ли российские безработные ехать за работой? // Демоскоп Weekly, 445–446, 29 ноября–12 декабря, 2010.
30. Дидэ Э. Методы анализа данных: Подход, основанный на методе динамических сгущений / Под ред. и с предисл. С. А. Айвазяна и В. М. Бухштабера. Пер. с франц. - М.: Финансы и статистика, 1985. - 357 с.
31. Зайончковская Ж., Мкртчян Н. Внутренняя миграция в России: правовая практика. - М., 2007.
32. Зайончковская Ж.А., Ноздрина Н.Н. Миграционный опыт населения региональных центров России (на примере социологического опроса в 10 городах). Проблемы прогнозирования, 2008. - № 4. - С. 98—111.
33. Зверев Д.В., Коломак Е.А. Субфедеральная фискальная политика в России: межрегиональные различия и связи / Серия «Научные доклады: независимый



- экономический анализ», № 209. - М.: Московский общественный научный фонд; Сибирский центр прикладных экономических исследований, 2010. - 102 с.
34. Зубаревич Н. В. Территориальный ракурс модернизации / Российские регионы: экономический кризис и проблемы модернизации / Под ред. Л. М. Григорьева, Н. В. Зубаревич, Г. Р. Хасаева. - М.: ТЕИС, 2011. – С. 119–135.
35. Иодчин А.А. Декомпозиция межрегиональной конвергенции в России // Аудит и финансовый анализ, 2007. - №4.
36. Карачурина Л.Б. Демографические факторы миграционной активности населения России: современная ситуация и перспективы // Демоскоп Weekly, №285-286. - 2007.
37. Карачурина Л.Б. Межрегиональная миграция и социально-экономическая дифференциация пространства современной России // Проблемы прогнозирования, 2006. - №3. - С. 96-115.
38. Корель И., Корель Л. Миграционные и макроэкономические процессы в постсоциалистической России: региональный аспект / РПЭИ Фонд Евразия, 1999.
39. Коровкин А.Г. Динамика занятости и рынка труда: вопросы макроэкономического анализа и прогнозирования. - М.:МАКС Пресс, 2001.
40. Коровкин А.Г., Долгова И.Н., Королев И.Б. Долгосрочные тренды изменения структуры миграционных потоков и оценка их влияния на региональную занятость населения России // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докладов по материалам Четвертой Всероссийской научно-практической Интернет-конференция (31 октября - 1 ноября 2007 г.) Кн. I. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007.
41. Красинец Е.С., Тюрюканова Е.В. Миграция и глобализация//Россия в глобализирующемся мире. Политико-экономические очерки. Под ред. академика Д.С.Львова. - М.: Наука, 2004. - С. 125-138.
42. Красинец Е.С. Проблемы и перспективы международной и междивизиационной миграции, в: Глобальный прогноз «Будущее цивилизаций на период до 2050 года». Часть 4. Под ред. ак. РАЕН Яковца Ю.В., чл-корр. РАН Римашевской Н.М. Москва: МИСК, 2008. - С. 160-179.
43. Красинец Е.С. Легальное и незаконное в сфере миграции населения, в: Россия 2002-2005. Социально-демографическая ситуация. Под ред. А.Ю.Шевякова. - Москва: Наука, 2008. - С. 105-116.
44. Красинец Е.С. Проблемы трудовой миграции и миграционная политика России, в: Народонаселение, 2012. - № 2. - С. 28-35.



45. Кривенко П.А. Обмен идеями, миграция и экономический рост / препринт WP12/2010/05. Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. – 48 с.
46. Лавровский Б.Л., Шильцин Е.А. Российские регионы: сближение или расслоение // Экономика и мат. методы, 2009. – 45(2).
47. Либман А.М. Роль экономической интеграции и дезинтеграции на постсоветском пространстве: количественный анализ // Проблемы прогнозирования, 2006. - №5. - С. 58-72.
48. Мкртчян Н. В. Из России в Россию: откуда и куда едут внутренние мигранты? // Мир России, 2003. – Т12. - № 2. - С. 151-164.
49. Мкртчян Н. В. Миграционная мобильность в России: оценки и проблемы // SPERO, 2011. - №11. – С. 149–164.
50. Мкртчян Н.В. Миграция в России: западный дрейф // Информационный бюллетень Центра демографии и экологии человека ИНП РАН, 2004. - №87.
51. Мкртчян Н.В. Статистические источники информации о миграции населения в России. Методология и методы изучения миграционных процессов. Междисциплинарное учебное пособие / Под редакцией Ж. Зайончковской, И. Молодиковой, В. Мукомеля. М.: Центр миграционных исследований, 2007. - С. 184-209.
52. Мкртчян Н.В., Карачурина Л.Б. Миграция в Пермском крае: опыт анализа на региональном и муниципальном уровнях / Научные труды: ИНП РАН // Гл. ред. А.Г. Коровкин. – М.: МАКС Пресс, 2009. - С. 688-712.
53. Моисеенко В.М. Внутренняя миграция населения. - М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2004а.
54. Моисеенко В.М. Снижение масштабов внутренней миграции населения России: опыт оценки динамики по данным текущего учета // Вопросы статистики, 2004 б. - №7. – С. 47-56.
55. Мукомель В.И. Демографические последствия этнических и региональных конфликтов в СНГ // Социологические исследования, 1999.
56. Население России 2007 / Пятнадцатый ежегодный демографический доклад / Ответственный редактор А.Г. Вишневский. - М.: ГУ-ВШЭ, 2009. – 296 с.
57. Немчина О.В., Староверов О.В. Обобщение модели движения населения и обоснование ее необходимости // Экономика и мат. Методы, 2005. – Т. 41. - №3. - С. 3–19.



58. Новейшие измерения во внутренней и внешней миграции населения в России и их экономическое значение / Ассоциация «Гуманитарное знание». - М.: МГУ, 1994.
59. Ноздрина Н.Н. Мигранты на рынке жилья в городах России (по материалам социологических опросов) / Доклад на VIII Национальном Конгрессе по недвижимости на секции: «Анализ рынка жилья». – М., 2004.
60. Ощепков А. Ю. Межрегиональная миграция: равновесный подход / Исследовательский грант Научного фонда ГУ-ВШЭ (рукопись), 2008.
61. Ратникова Т. А. Введение в эконометрический анализ панельных данных. - М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2010. – 192 С.
62. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011 / Р32 Стат. сб. / Росстат. - М., 2011. - 990 с.
63. Регионы России: Стат. сб. В 2 т./ Госкомстат России. 2001 / Р32. - М., 2001. - 827 с.
64. Россия регионов: в каком социальном пространстве мы живем? / Независимый институт социальной политики. - М.: Поматур, 2005.
65. Современная демография / Под редакцией Кваши А.Я., Ионцева В.А. - М.: Изд-во Моск. Ун-та., 1995. - 272 с.
66. Статистика миграции населения / ЦЭМИ. - М.: Из-во Статистика, 1973.
67. Тарасова Е.В., Гончарова Н.П., Кротова Т.П. Демографическое развитие Алтайского края на рубеже XX-XXI веков. – Барнаул, 2009. - 162 с.
68. Татевосов Т. В. Исследование пространственных закономерностей миграции населения / Статистика миграции населения. - М.: Статистика, 1973. – С. 35–48.
69. Ущев Ф.А., Чиркова С.С. Инвестиции, экономический рост и конвергенция в России и в мире: эконометрический подход // Финансы и бизнес, 2008. - №1. - С. 41-51.
70. Факторы экономического роста в регионах РФ. – М.: ИЭПП, 2005. - С. 278.
71. Чудиновских О. С. Статистика миграции знает не все // Демоскоп Weekly, 335-336, 2-15 июня, 2008.
72. Чудиновских О. С. Учет миграции в России: причины и последствия кризиса // Демоскоп Weekly, №185-186, 10-23 января, 2005.
73. Шитова Ю.Ю. Маятниковая трудовая миграция в Подмосковье. - Саранск: Изд-во Мордовского гос. ун-та, 2009. – 188 с.
74. Экономико-географические и институциональные аспекты экономического роста в регионах / Консорциум по вопр. приклад. экон. исслед., Канадское агентство по международ. развитию [и др.] ; [О. Луговой и др.]. – М. : ИЭПП, 2007. – 164 с.



75. Abramitzky R., Boustan L. P., Eriksson K. Europe's Tired, Poor, Huddled Masses: Self-Selection and Economic Outcomes in the Age of Mass Migration // *American Economic Review*, 102(5). 2012a. p. 1832–1856.
76. Abramitzky R., Boustan L. P., Eriksson K. Have the Poor Always Been Less Likely to Migrate? Evidence From Inheritance Practices During the Age of Mass Migration / NBER Working Paper No. 18298. 2012b.
77. Ahrend, R. Speed of reform, initial conditions or political orientation? Explaining Russian regions' economic performance // *Post-Communist Economies*, 17(3). 2005. p. 289-317.
78. Akhmedjonov A., Lau M. C. K., Izgi B. B. New evidence of regional income divergence in post-reform Russia // *Applied Economics*, 45(18). 2013. p. 2675-2682.
79. Andrienko Y., Guriev S. Determinants of interregional mobility in Russia. Evidence from panel data // *Economics of Transition*, 12(1). 2004. p. 1–27.
80. Aparicio G. R., Ruiz De Huidobro De Carlos J.M. Modes of Migration Regulation and Control in Spain / in: Doornik, J. and Jandl, M., (eds.). *Modes of Migration Regulation*, in: IMISCOE Research Series, forthcoming. 2008.
81. Arellano M., Bond S. Some tests of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations // *The Review of Economic Studies*, 58(2). 1991. p. 277–297.
82. Aydemir A., Borjas G.J. A Comparative Analysis of the Labor Market Impact of International Migration: Canada, Mexico, and the United States / NBER Working Papers 12327, National Bureau of Economic Research, Inc. 2006.
83. Babetski J., Maurel M. Regional convergence and institutional development in Russia / In Samson I., Greffe X., Brunat E. (Eds) *Russia's Opening and the Common European Economic Space*. RECEP White Book, Moscow. 2002.
84. Baltagi B. H., Li D. (2002). Series Estimation of Partially Linear Panel Data Models with Fixed Effects // *Annals of Economics and Finance*, 3(1). 2002. p. 103-116.
85. Banerjee B., Kanbur S.M. (1981). On the specification and estimation of macro rural–urban migration functions: with an application to Indian data // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 43. 1981. p. 7–29.
86. Barro R.J. Sala-i-Martin X. *Economic Growth* (2nd ed.). Cambridge, MA: The MIT Press. 2004.
87. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Convergence across States and Regions // *Brookings Papers on Economic Activity*, 1991(1). 1991. p. 107–182.





88. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Convergence // *Journal of Political Economy*, 100(2). 1992. p. 223–251.
89. Basile R., Girardi A., Mantuano M. Migration and Regional Unemployment in Italy // *The Open Urban Studies Journal*, 5. 2012. p. 1-13.
90. Bean F.D., King A.G., Passel J.S. The number of illegal migrants of Mexican origin: sex ratio-based estimates for 1980 // *Demography*, 20(1). 1983. p. 99-109.
91. Berkowitz, D., DeJong D. N. Accounting for growth in post-Soviet Russia // *Regional Science and Urban Economics*, 32 (2), 2002. p. 221–239.
92. Berkowitz, D., DeJong D. N. Policy reform and growth in post-Soviet Russia // *European Economic Review*, 47 (2). 2003. p. 337–352.
93. Berkowitz, D., DeJong D. N. Entrepreneurship and post-socialist growth // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67 (1). 2005. p. 25–46.
94. Berkowitz, D., DeJong D. N. Growth in post-Soviet Russia: a tale of two transitions // *Journal of Economic Behavior and Organization*, 79(1-2). 2011. p. 133-143.
95. Berkowitz, D., Jackson J. E. Entrepreneurship and the evolution of income distributions in Poland and Russia // *Journal of Comparative Economics*, 34 (2). 2006. p. 338–356.
96. Bernard A.B., Durlauf S.N. Interpreting tests of the convergence hypothesis // *Journal of Econometrics*, 71. 1996. p. 161-173.
97. Blundell R., Bond S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models // *Journal of Econometrics*, 87. 1998. p. 115-143.
98. Böcker A., Groenendijk K. Vuile handen of verbrande vingers? // *Een antwoord op Burgers, Migrantenstudies*, 10(1). 1996. p. 27-31.
99. Borger S. Self-Selection and Liquidity Constraints in Different Migration Cost Regimes. 2010. <http://econ.ucsd.edu/~sborger/Constraint1.pdf> (accessed March 1, 2011). 2010.
100. Borjas G.J. Self-Selection and the Earnings of Immigrants // *American Economic Review*, 77(4). 1987. p. 531-53.
101. Borjas G.J. The Labor Demand Curve Is Downward Sloping: Reexamining The Impact Of Immigration On The Labor Market // *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, 118(4). 2003. p. 1335-1374.
102. Borjas G.J. The Labor-Market Impact of High-Skill Immigration // *American Economic Review*, 95(2). 2005. p. 56-60.
103. Borjas G.J. The Analytics of the Wage Effect of Immigration / NBER Working Papers 14796, National Bureau of Economic Research, Inc. 2009.
104. Bradshaw, M. J., Vartapetov K. A new perspective on regional inequalities in Russia // *Eurasian Geography and Economics*, 44 (6). 2003. p. 403-429.





105. Brock G. Growth in Russia's federal districts, 1994–2003 // *Post-Communist Economies*, 22. 2010. p. 19–31.
106. Brown A. The economic determinants of internal migration flows in Russia during transition / *William Davidson Institute Working Papers*, 89. 1997.
107. Buccellato T. Convergence across Russian regions: a spatial econometrics approach / *CSESCE Working Paper No. 72*. 2007.
108. Bunea D. Cross-country internal migration and convergence in Romania // *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 13(2). 2011. p. 508–521.
109. Čadil J., Kaderabkova B. Migration and convergence: some empirical evidence from the Czech Republic / *Central and East European International Studies Association (CEEISA) 4th Convention*, University of Tartu, Estonia. 2006.
110. Capasso S., Carillo M.R., De Siano R. Migration flows, structural change, and growth convergence: A panel data analysis of Italian regions / *Department of Economic Studies «Salvatore Vinci» University of Naples «Parthenope»*. Discussion Paper, No. 7. 2011.
111. Cardenas M, Ponton A. Growth and Convergence in Colombia: 1950-1990 // *Journal of Development Economics*, 47. 1995. p. 5-37.
112. Carluer F. Dynamics of Russian Regional Clubs: The Time of Divergence // *Regional Studies*, 39. 2005. p. 713–726.
113. Carluer F., Sharipova E. The unbalanced dynamics of Russian regions: towards a real divergence process // *East-West Journal of Economics and Business*, 7 (1). 2004. p. 11-37.
114. Cashin P., Sahay R. Internal Migration, Center-State Grants, and Economic Growth in the States of India / *Staff Papers - International Monetary Fund*, 43. 1996. p. 123-171.
115. Cass D. Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation // *Review of Economic Studies*, 32. 1965. p. 233-240.
116. Chen A., Coulson N. E. Determinants of urban migration: Evidence from Chinese cities // *Urban Studies*, 39 (12). 2002. p. 2189–2197.
117. Courgeau D. Migrants and migrations / *Population: Selected Papers*, №3. 1979. 35 p.
118. Crozet M. Do migrants follow market potentials? An estimation of new economic geography model // *Journal of Economic Geography* 4. 2004. p. 439-458.
119. Cyrus N. German Country Report for CLANDESTINO, final version, August 2008.
120. Day K., Winer S. Interregional Migration and Public Policy in Canada: An Empirical Study / *Applied Research Branch Strategic Policy Human Resources Development Canada*. W-01-3E. 2001.



- 121.Delaunay D. Tapinos G. La mesure de la migration clandestine en Europe / Volume 1 and 2: rapport de synthese, Eurostat Working Papers, Series "Population et conditions sociales", 3/1998/E/No7, Luxemburg: Eurostat. 1998.
- 122.Dolinskaya I. Transition and regional inequality in Russia: Reorganization or procrastination? / IMF Working Paper No. WP/02/169. 2002.
- 123.Dustmann C., Frattini T., Preston I. The Effect of Immigration along the Distribution of Wages / CReAM Discussion Paper Series 0803, Centre for Research and Analysis of Migration (CReAM), Department of Economics, University College London. 2008.
- 124.Etzo I. Internal migration and growth in Italy / MPRA Paper 8642, University Library of Munich, Munich. 2008.
- 125.Etzo I. The determinants of the recent interregional migration flows in Italy: a panel data analysis // Journal of regional science, 51(5). 2011. p. 948–966.
- 126.Fedorov L. Regional inequality and regional polarization in Russia, 1990-99 // World Development, 30 (3). 2002. p. 443-456.
- 127.Fidrmuc J. Migration and regional adjustment to asymmetric shocks in transition economies // Journal of Comparative Economics, Elsevier, 32(2). 2004. p. 230-247.
- 128.Flowerden R., Aitkin M. A method of fitting the gravity model based on the Poisson distribution // Journal of Regional Science, 22(2). 1982. p. 191–202.
- 129.Fratesi U., Riggi M.R. Does migration reduce regional disparities? The role of skill-selective flows // RURDS, 19(1). 2007. p. 78-102.
- 130.Galbraith J. K., Krytynskaia L., Wang Q. The experience of rising inequality in Russia and China during the transition // European Journal of Comparative Economics, 1 (1). 2004. p. 87-106.
- 131.Gerber T. Regional economic performance and net migration rates in Russia, 1993–2002 // International Migration Review, 40(3). 2006. p. 661–697.
- 132.Gerber T. Individual and Contextual Determinants if Internal Migration in Russia, 1985-2001 / University of Wisconsin, Mimeo. 2005.
- 133.Gerber T. Regional migration dynamics in Russia since the collapse of communism / University of Arizona, Mimeo. 2000.
- 134.Gezici F., Hewings Geoffrey J.D. Regional convergence and the economic performance of performance of peripheral areas in Turkey // RURDS, 16(2). 2004. p. 113-132.
- 135.Ghatak S., Mulhern A., Watson J. Inter-regional migration in transition economies: The case of Poland. Review of Development Economics, 12(1). 2008. p. 209–222.
- 136.Gluschenko K. Methodologies of Analyzing Inter-Regional Income Inequality and Their Applications to Russia / William Davidson Institute Working Paper, № 984. 2010.



137. Golgher A.B. The Selectivity of Migration and Poverty Traps in Rural Brazil // *Population Review*, 51(1). 2012. p. 9-27.
138. Golgher A.B., Rosa C.H., de Araújo Junior A.F. Determinants of migration in Brazil: regional polarization and poverty traps // *Papeles de Poblacion*, 56. 2008. p. 135-171.
139. Greenwood M. An Analysis of the Determinants of Geographic Labour Mobility in the United States // *Review of Economics and Statistics*, 51(2). 1969. p. 189-194.
140. Grogger J., Hanson G.H. Income maximization and the selection and sorting of international migrants // *Journal of Development Economics*, Elsevier, 95(1). 2011. p. 42-57.
141. Grigg D.B. E.G. Ravenstein and the «laws of migration» // *Journal of Historical Geography*, 3(1). 1977. p. 41-54.
142. Guriev S., Vakulenko E. Convergence between Russian regions / Препринт CEFIR / NES Working Paper. Центр экономических и финансовых исследований и разработок в российской экономической школе, Российская экономическая школа, No. 180. 2012.
143. Hansen B.E. Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference // *Journal of Econometrics*, 93. 1999. p. 345-368.
144. Harris J., Todaro M. Migration, unemployment and development: a two sector analysis // *American Economic Review*, 60(1). 1970. p. 126-142.
145. Haurin D.R. The regional distribution of population, migration, and climate // *The Quarterly Journal of Economics*, 95(2). 1980. p. 293-308.
146. Heleniak T. Migration from the Russian North During the Transition Period / Social Protection Discussion Paper Series, World Bank. 1999.
147. Herzfeld T. Interregional income distribution: a comparison of Russian and Chinese experience. *Post-Communist Economies*, 20 (4). 2008. p. 431-447.
148. Heshmati A. Regional Income Inequality in Selected Large Countries / IZA DP No. 1307. 2004.
149. Hierro M., Maza A. Per capita income convergence and internal migration in Spain: Are foreign-born migrants playing an important role? // *Papers in Regional Science*, 89(1). 2010. p. 89-107.
150. Hirst M.A. A Markovian Analysis of Inter-Regional Migration in Uganda // *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography*, 58(2). 1976. p. 79-94.
151. Horváth R. Inter-regional migration of Czech population: The role of liquidity constraints. *Ekonomicky Casopis*, 55(8). 2007. p. 731-746.
152. Hsiao C. Analysis of panel data. Cambridge university press. 1999.



153. Huber P., Tondl G. Migration and Regional Convergence in the European Union. WIFO Working Papers 419. 2012.
154. Jandl M. The Estimation of Illegal Migration in Europe // Studi Emigrazione/ Migration Studies, 41(153). 2004. p. 141-155.
155. Jandl M., Vogel D., Iglicka K. Report on methodological issues for CLANDESTINO, edited by Albert Kraler and Dita Vogel. November 2008.
156. Kholodilin K., Siliverstovs B., Oshchepkov A. The Russian regional convergence process: Where does it go? / DIW Discussion Paper, No.861. 2009.
157. Kinfu Y., Taylor J. Spatial mobility among Indigenous Australians: Patterns and determinants / Working Papers in Demography 97, Demography & Sociology Program. Canberra, Australian National University. 2005.
158. Kırdar M.G., Saracoğlu D. S. Does internal migration lead to faster regional convergence in Turkey? An empirical investigation / EcoMod Urban and Regional Modelling Conference 2006 in Brussels, Belgium. 2006.
159. Kırdar M.G., Saracoğlu D. S. Migration and regional convergence: An empirical investigation for Turkey // Papers in Regional Science, 87(4). 2008.
160. Krugman P. Increasing returns and Economic geography // Journal of Political Economy, 99(3). 1991. p. 483—499.
161. Kukenova M., Monteiro J.-A. Spatial Dynamic Panel Model and System GMM: A Monte Carlo Investigation / MPRA Paper 13404, University Library of Munich, Germany. 2008.
162. Kumo K. Migration and Regional Development in the Soviet Union and Russia: A Geographical Approach. M.: Beck Publishers. 2003.
163. Kumo K. Interregional population migration in Russia: Using an origin to destination matrix // Post-Communist Economies, 19(2). 2007. p. 131-152.
164. Koopmans T.C. On the Concept of Optimal Economic Growth / The Econometric Approach to Development Planning. Amsterdam: North Holland. 1965.
165. Kwon G., Spilimbergo A. Russia's regions: income volatility, labor mobility, and fiscal policy / IMF Working Paper No. WP/05/185. 2005.
166. Larramona G., Sanso M. Migration dynamics, growth and convergence // Journal of Economic Dynamics & Control, 30. 2006. p. 2261–2279.
167. Ledyeva, S., Linden M. Determinants of economic growth: empirical evidence from Russian regions // European Journal of Comparative Economics, 5 (1). 2008. p. 87-105.
168. Lee L., Struyk R. Residential mobility in Moscow during the transition / Joint editors and Blackwell Publishers Ltd. 1996.
169. Lee E.S. A Theory of Migration // Demography, Vol. 3, No. 1. 1966. p. 47-57.



- 170.Libman A. Democracy, Size of Bureaucracy, and Economic Growth: Evidence from Russian Regions / CDSE Discussion Paper, No. 60. 2009.
- 171.Libman A., Herrmann-Pillath C., Yadav G. Are Human Rights and Economic Well-Being Substitutes? Evidence from Migration Patterns across the Indian States / Frankfurt School - Working Paper Series 163, Frankfurt School of Finance and Management. 2011.
- 172.Libois F., Verardi V. Semiparametric fixed-effects estimator / Working Papers 1201, University of Namur, Department of Economics. 2012.
- 173.Litvintseva G.P., Voronkova O.V., Stukalenko E.A. Regional income inequality and poverty level in Russia: an analysis adjusted for purchasing power of the ruble // Studies on Russian Economic Development, 18 (6). 2007. p. 641-649.
- 174.Lowry I.S. Migration and metropolitan growth: two analytical models. San Francisco: Chandler Publishing Company. 1966. 118 p.
- 175.Lucas R. Ideas and Growth / NBER Working Paper No. W14133. 2008.
- 176.Lugovoy O., Dashkeyev V., Mazayev I., Fomchenko D., Polyakov E., and Hecht A. / Analysis of Economic Growth in Regions: Geographical and Institutional Aspect. Moscow: IET. 2007.
- 177.Magrini S. Regional (di)convergence // Handbook of Regional and Urban Economics, 62. 2004. p. 2741-2796.
- 178.Mahler C. Divergence fortunes: recent developments in income inequality across Russian regions // Opticon 1826, Issue 10. 2011.
- 179.Maza A. Migrations and Regional Convergence: The Case of Spain // Jahrbuch für Regionalwissenschaft, 26. 2006. p. 191–202
- 180.McKenzie D., Rapoport H. Self-Selection Patterns in Mexico-US Migration: The Role of Migration Networks // Review of Economics and Statistics 92(4). 2010. p. 811-821.
- 181.Michálek A., Podolák P. Socio-economic disparities and migration in Slovakia // Moravian Geographical Reports, 18 (2). 2010. p. 36-45.
- 182.Mikheeva N. Analysis of interregional inequality in Russia // Studies on Russian Economic Development, 10 (5). 1999. p. 514-521.
- 183.Mikheeva N. Differentiation of social and economic situation in the Russian regions and problems of regional policy / EERC Working Paper No. 99/09. 2000.
- 184.Molloy R., Smith C. L., Wozniak A. Internal Migration in the United States // Journal of Economic Perspectives. 25(3). 2011. p. 173–196.
- 185.Mulhern A., Watson J. Spanish internal migration: Is there anything new to say? // Spatial Economic Analysis, 4(1). 2009. p. 103–120.
- 186.Nakamura R. How do Agglomeration Economies and Migration explain the Change of Interregional Income Disparities? // 48th Congress of the ERSA. 2008.



187. Napolitano O., Bonasia M. Determinants of different internal migration trends: The Italian experience / MPRA Paper, 21734. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/21734/>. 2010.
188. Newson R. B-splines and splines parameterized by their values at their reference points on the x-axis // *Stata Technical Bulletin*, StataCorpLP, 10(57). 2001.
189. Nguyen-Hoang P., McPeak J. Leaving or staying: Inter-provincial migration in Vietnam // *Asian and Pacific Migration Journal*, 19(4). 2010. p. 473–500.
190. Niebuhr A., Granato N., Haas A., Hamann S. Does Labour Mobility Reduce Disparities between Regional Labour Markets in Germany? // *Regional Studies*. 2011. p. 1-18.
191. Oliver F.R. Inter-Regional Migration and Unemployment, 1951-61 // *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 127(1). 1964. p. 42-75.
192. Ortega F., Peri G. The Effect of Income and Immigration Policies on International Migration / NBER Working Paper No. 18322, August 2012.
193. Østbye S. and Westerlund O. Is Migration Important for Regional Convergence? Comparative Evidence for Norwegian and Swedish Counties, 1980–2000 // *Regional Studies*, 41(7). 2007. p. 901–915.
194. Ozgen C., Nijkamp P., Poot J. The effect of migration on income growth and convergence: Meta-analytic evidence // *Papers in Regional Science*, 89(3). 2010. p. 537-561.
195. Peeters L. Selective In-migration and Income Convergence and Divergence across Belgian Municipalities // *Regional Studies*, 42(7). 2008. p. 905–921.
196. Persson J. Convergence in per capita income and migration across the Swedish counties 1906-1990 / Stockholm University, Institute for International Economic Studies, Seminar Papers, 601. 1994.
197. Phan D., Coxhead I. Inter-provincial migration and inequality during Vietnam's transition // *Journal of Development Economics*, 91. 2010. p. 100–112.
198. Pinkerton C., McLaughlan G., Salt J. / Sizing the illegally resident population in the UK, Home Office Online Report 58/04. 2004.
199. Piras R. Internal migration across Italian regions: macroeconomic determinants and accommodating potential for a dualistic economy // *The Manchester School*, 80(4). 2012. p. 499–524.
200. Ramsey F. A Mathematical Theory of Saving // *Economic Journal*. 38. 1928. pp. 543-559.
201. Rappaport J. How does labor mobility affect income convergence? // *Journal of Economic Dynamics & Control*, 29. 2005. p. 567 – 581.





- 202.Rattsø J., Stokke H. Regional income convergence, skilled migration and productivity response: Explaining relative stagnation in the periphery / Department of Economics, Norwegian University of Science and Technology, Working Paper Series, 9809. 2010.
- 203.Ravenstein E.G. The Laws of Migration // Journal of the Statistical Society of London, Vol. 48, No. 2. 1885. p. 167–235.
- 204.Ravenstein E.G. The Laws of Migration // Journal of the Statistical Society of London, Vol. 52, No. 2. 1889. p. 241–305.
- 205.Raymond J.L., García B. Distribución regional de la renta y movimientos migratorios // Papeles de Economía Española, 67. 1996. p. 185–201.
- 206.Roses J.R., Sanchez-Alonso B. Regional wage convergence in Spain 1850–1930 // Explorations in Economic History, 41. 2004. p. 404–425.
- 207.Sarra A.L., Signore M. A Dynamic Origin-constrained Spatial Interaction Model Applied to Poland's Inter-provincial Migration // Spatial Economic Analysis, 5(1). 2010. p. 29–41.
- 208.Shioji E. Composition Effect of Migration and Regional Growth in Japan // Journal of the Japanese and International Economies, 15. 2001. p. 29–49.
- 209.Silaghi M., Ghatak S. Why do they move from rural to urban areas? Inter-regional migration in Romania // Romanian Journal of Economic Forecasting, 1. 2011. p. 143–158.
- 210.Solanko L. Unequal fortunes: a note on income convergence across Russian regions / Post-Communist Economies, 20(3). 2008. p. 287–301.
- 211.Solanko L. Essays on Russia's Economic Transition / Helsinki: Bank of Finland. 2006.
- 212.Soto R., Torche A. Spatial inequality, migration, and economic growth in Chile / Cuadernos de economia, 41. 2004. p. 401–424.
- 213.Stock J. H., Watson M. W. Heteroskedasticity-robust standard errors for fixed effects panel data regression / NBER Technical Working Paper, 323. 2006.
- 214.Stewart J.Q. An Inverse Distance Variation for Certain Social Influences // Science, New Series, Vol. 93, No. 2404. 1941. p. 89–90.
- 215.Stouffer S. A. Intervening Opportunities: A Theory Relating to Mobility and Distance // American Sociological Review, 5 (6). 1940. p. 845–867.
- 216.Tabuchi T., Thisse J.-F. Taste heterogeneity, labor mobility and economic geography // Journal of Development Economics, 69. 2002. p. 155–177.
- 217.Tiebout C.M. A Pure Theory of Local Expenditures // Journal of Political Economy. 64, 5, 1956. p. 416–424.





218. Toya H, Hosono K, Makino T. Human Capital, Migration, and Regional Income Convergence in the Philippines / Institute of Economic Research, Hitotsubashi University (Tokyo) Discussion Paper Series, No.18. 2004.
219. Vakulenko E., Mkrtchyan N., Furmanov K. Econometric Analysis of Internal Migration in Russia // Montenegrin Journal of Economics, 7(2). 2011. p. 21-33.
220. Vollmer, B. Undocumented Migration / Counting the Uncountable. Data and Trends across Europe. Countre report for CLANDESTINO, UK. 2008.
221. Wolszczak-Derlacz J. Does migration lead to economic convergence in the enlarged European market? // Bank and Credit, National Bank of Poland's Journal on Economics and Finance, 40(4). 2009a. p. 71-89.
222. Wolszczak-Derlacz J. The impact of internal and international migration on regional convergence in Poland / In: Współczesne migracje: dylematy Europy i Polski [Contemporary migrations: European and Polish dilemma], University of Warsaw. 2009b.
223. Yemtsov R. Quo vadis? Inequality and poverty dynamics across Russian regions / In: Kanbur, R., and A.J. Venables (eds.), Spatial Inequality and Development. Oxford: Oxford University Press. 2005. p. 348-397.
224. Young E.C. The Movement of the Farm Population. Bulletin 426. Ithaca: New York Agricultural Experiment Station. 1924.
225. Zipf G.K. Human Behavior and the Principle of Least Effort. Addison-Wesley Press, Reading, Massachusetts, 1949.

## А) Приложение главы 1

Таблица А.1. Форма №12 статистического учета мигрантов.

Листок статистического учета мигранта (к документам по новому месту жительства)<sup>62</sup>. Записи в листке статистического учета мигранта подлежат использованию только для получения сводных данных о численности и составе мигрантов и относятся к категории конфиденциальной информации.

1. Фамилия										
2. Имя										
3. Отчество										
4. Дата рождения	"__"	(число)				(месяц)				(год)
5. Место рождения	государство _____ республика, край, область, округ _____ район, городской район (округ) _____ город, поселок городского типа _____ сельский населенный пункт _____									
6. Пол (подчеркнуть) :	мужской - 1; женский - 2									
7. Гражданство (указать государство)	_____									
если имеет двойное гражданство, указать государство	_____									
8. Национальность (указать)	_____									
9. Последнее место жительства	государство _____ республика, край, область, округ _____ район, городской район (округ) _____ город, поселок городского типа _____ сельский населенный пункт _____									
10. Проживал по последнему месту жительства с						года				
11. Новое место жительства	государство _____ республика, край, область, округ _____ район, городской район (округ) _____ город, поселок городского типа _____ сельский населенный пункт _____									
12. Основное обстоятельство, вызвавшее необходимость переселения (подчеркнуть)	в связи с учебой - 1; в связи с работой - 2; возвращение к прежнему месту жительства - 3; из-за обострения межнациональных отношений - 4; из-за обострения криминогенной обстановки - 5; экологическое неблагополучие - 6; несоответствие природно-климатическим условиям - 7; причины личного, семейного характера - 8; иная причина (указать) _____ - 9									

<sup>62</sup> Чудиновских О.С., 2005.

Таблица А.2. Форма №12 (оборотная сторона).

13. Занятие по последнему месту жительства (подчеркнуть)	До переселения работал в отрасли экономики: промышленность - 100; сельское хозяйство - 200; транспорт и связь - 500; строительство - 600; торговля и общественное питание - 700; информационно-вычислительное обслуживание - 820; здравоохранение - 915 образование - 920; культура и искусство - 930; наука и научное обслуживание - 950; финансы, кредит, страхование - 9**; аппарат органов управления - 970; иная отрасль - 999; Учился - 001, в том числе в ВУЗе - 002 Не работал - 003	
14. Вид деятельности (подчеркнуть)	работа по найму в качестве: руководителя - 1, специалиста - 2; иного служащего (технического исполнителя) - 3; рабочего - 4, самостоятельно обеспечивал себя работой - 5	
15. Вид социального обеспечения по последнему месту жительства (подчеркнуть)	получал: пенсию по старости - 1; по инвалидности - 2; за выслугу лет - 4; пособие по безработице - 12; иные пенсии и пособия - 7	
16. Образование (подчеркнуть)	высшее - 1, в т.ч. имеет ученую степень: доктора наук - 2, кандидата наук - 3; незаконченное высшее - 4; среднее специальное, среднее общее - 4; неполное среднее - 5; начальное и ниже - 6	
17. Состояние в браке (подчеркнуть)	женат (замужем) - 1; никогда не был женат (замужем - 2; разведен (а) - 3; вдовец (вдова) - 4	
18. Если до переселения проживал с семьей, то прибыл (подчеркнуть): со всей семьей - 1; с частью членов семьи - 2; один (одна) - 3; Проживал без семьи - 4		
19. Часть членов семьи уже проживает по новому месту жительства: да - 1; нет - 2;		
20. Вместе с ним (ней) прибыли дети до 14 лет, указать сколько _____ Количество детей и их поименный список указывается в листке одного из родителей (опекунов, попечителей).		
Имя	Пол (подчеркнуть)	Месяц и год рождения
	муж. - 1; жен. - 2	
	муж. - 1; жен. - 2	
	муж. - 1; жен. - 2	
	муж. - 1; жен. - 2	
	муж. - 1; жен. - 2	
	муж. - 1; жен. - 2	
	муж. - 1; жен. - 2	
	муж. - 1; жен. - 2	

Сведения проверил, и регистрацию оформил

(фамилия и должность ответственного за регистрацию)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. \_\_\_\_\_ Подпись

Таблица А.3. Эмпирические исследования взаимосвязи миграции и межрегиональной сходимости.

Авторы	Страна/период	Влияние на конвергенцию <sup>63</sup>	Показатель	Метод
Persson (1994)	Швеция(1906-1990)	+	Среднедушевые доходы	$\beta$ - convergence
Raymond, García (1996)	Испания (60s-80s)	+	Доходы	$\beta$ - convergence
Cashin, Sahay (1996)	Индия (1961-1991)	Слабая +	Среднедушевые доходы	$\beta$ - convergence
Луговой и др. (2006)	Россия (1998-2004)	+	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Maza (2006)	Испания (1995-2002)	+	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Østbye, Westerlund (2007)	Швеция (1980-2000)	+	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Kırdar, Saraçoğlu (2008)	Турция (1975-2000)	Сильная +	Доходы	$\beta$ - convergence
Hierro, Maza (2010)	Испания (1996–2005)	Слабая +	Доходы	$\beta$ - convergence
Barro , Sala-i Martin (1992, 2004)	США (1880-1982) Япония (1930-1987)	Нет	Среднедушевые доходы	$\beta$ - convergence
Cardenas, Ponton (1995)	Колумбия (1960-1989)	Нет	Доходы	$\beta$ - convergence
Gezici, Hewings (2004)	Turkey (1987-1997)	Нет	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Soto, Torche(2004)	Чили (1975-2000)	Нет	Доходы Уровень производительности	$\beta$ - convergence
Toya, Hosono, Makino T. (2004)	Филиппины (1980-2000)	Нет	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Roses, Sanchez-Alonso (2004)	Испания (1850-1930)	Нет (слабая + зарплат в городе)	Зарплата	$\beta$ - convergence

<sup>63</sup> Знак «+» означает, что миграция способствует ускорению конвергенции, соответственно знак «-», наоборот, означает, что миграция приводит к снижению скорости конвергенции.

Čadil, Kaderabkova (2006)	Чехия (1995-2004)	Нет	ВВП на душу Номинальные заработные платы	$\beta$ - convergence
Wolszczak-Derlacz (2009a)	ЕС (27) (1990-2007)	Нет	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Rattsø and Stokke (2010)	Норвегия (1972-2003)	Нет	Среднедушевые доходы	Ядерная функция плотности и первого порядка цепи Маркова
Shioji (2001)	Япония(1960-1990)	Слабая -	Среднедушевые доходы	$\beta$ - convergence
Peeters(2008)	Бельгия (1991-2000)	- (селективная миграция)	Среднедушевые доходы	$\beta$ - convergence Generalized Maximum Entropy
Østbye, Westerlund (2007)	Норвегия (1980-2000)	-	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Etzo (2008)	Италия (1983-2002)	- Различные эффекты оттока и притока мигрантов	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Araghi, Rahmani (2011)	Иран (2000-2006)	-	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Basile, Girardi, Mantuano (2012)	Италия (1995-2006)	-	Безработица	$\beta$ - convergence
Nakamura (2008)	Япония (1955-2005)	+ 1970-75 1989-94 –дивергенция	ВВП на душу	$\beta$ - convergence (endogenous)
Wolszczak-Derlacz (2009b)	Польша (1995-2006)	Нет (внутренняя) -(международный отток)	ВВП на душу	$\beta$ - convergence
Phan, Coxhead (2010)	Вьетнам (1999-2002)	+ и -	Среднедушевые доходы	Пары провинций
Niebuhr et al (2011)	Германия (1995-2005)	+  Нет	Безработица Заработная плата	Динамически й анализ панельных данных
Bunea (2011)	Румыния (2004-2009)	Нет Слабая +	ВВП на душу Безработица	$\beta$ - convergence
Capasso, Carillo, De Siano (2011)	Италия (1964-2002)	- (высококквалифиц	ВВП на душу	$\beta$ -

		ированные) + (низкоквалифицированные)		convergence
Huber, Tondl (2012)	ЕС (27) (2000-2007)	Нет (Безработица) - ВВП на душу - производительность	Безработица ВВП на душу Производительность	Динамический анализ на панельных данных

Источник: анализ автора.

Таблица А.4. Сводная таблица исследований межрегиональных неравенств по доходам в России.

Работа	Временной период	Показатель дохода	Индикатор регионального уровня цен	Основные методы анализа	Скорость сходимости $\beta$
Mikheeva (1999, 2000)	1990-1996	ВРП Доходы населения	- ИПЦ	$\beta$ - конвергенция	-2% (ВРП), -3.5% (Реальные доходы)
Carluer, Sharipova (2004)	1985-1999 1994-1999 1995-2000	Доходы населения ВРП Объем промышленного производства	- - -	$\beta$ - конвергенция	-0.78% Доходы (1985-99) 13.6% ВРП(1994-99) -0.92% объем промышленного производства (1995-2000)
Solanko (2006, 2008)	1992-2005	Доходы населения	ИПЦ	$\beta$ - конвергенция	3% (для первоначально богатых регионов)
Ledyeva, Linden (2008)	1996-2005	ВРП	-	$\beta$ - конвергенция	1.24%
Мельников (2005, 2007, 2008)	1995-2004 1997-2005	ВРП Доходы населения	Стоимость фиксированного набора	$\beta$ - конвергенция	Нет конвергенции до 2000 9.44% (ВРП 2000-2004) 3.66% (доходы)
Луговой и др.	1998-2004	ВРП	Из Гранберг, Зайцева (2002)	$\beta$ - конвергенция	2.9-3.1%
Kholodilin et. al	1998-2006	ВРП	Из Гранберг, Зайцева (2002)	$\beta$ - конвергенция	2%
Buccellato (2007)	1999-2004	ВРП	-	$\beta$ - конвергенция	3.6%
Berkowitz, DeJong (2002, 2003, 2005)	1993-1997 1993-2000	Доходы населения	ИПЦ	Причинно-следственный анализ пространственных рядов	-0.1% (1993-1997) 0.1% (1993-2000)
Berkowitz, DeJong (2011)	1993-2007	Доходы населения	Стоимость фиксированного набора + ИПЦ	Причинно-следственный анализ пространственных рядов	4.5% (1993-2000) 7.8% (2000-2007)
Berkowitz, Jackson (2006)	1995-2001	Доходы населения	-	Причинно-следственный	Конвергенция

		(квантильные группы)		анализ пространственных рядов	
Ahrend (2005)	1995-1997 1994-1998  1991-1998	ВРП Доходы населения Физический объем промышленного производства	- ИПЦ	Причинно-следственный анализ пространственных рядов	Нет конвергенции (ВРП) 4.3% (доходы) -1.4% (Физ. объем пром. производства)
Babetski, Maurel (2002)	1995-1999	Доходы населения	ИПЦ (?)	Анализ временных рядов	Слабая конвергенция
Kwon, Spilimbergo (2005)	1993-2002	ВРП (?)	ИПЦ (?)	Анализ временных рядов	Конвергенция
Bradshaw, Vartapetov (2003)	1990-2001	Доходы населения, ВРП	Стоимость набора основных продуктов питания, прожиточный минимум	$\sigma$ - конвергенция	Дивергенция
Galbraith et. al (2004)	1990-2000	Заработная плата	-	$\sigma$ - конвергенция	Дивергенция
Litvintseva et. al (2007)	2000-2004	Доходы населения (квантильные группы)	Стоимость фиксированного набора + ИПЦ (?)	$\sigma$ - конвергенция	Дивергенция
Fedorov (2002)	1990-1999	Доходы населения, расходы населения	ИПЦ	Поляризация	Дивергенция (медленно в 1998-1999)
Балацкий, Саакянц (2006)	1998-2004	ВРП	-	Поляризация (?)	Дивергенция
Dolinskaya (2002)	1991-1997	Доходы населения	ИПЦ	Переходные матрицы	Дивергенция
Carluer (2005)	1985-1999	Доходы населения	-	Переходные матрицы	-0.78% (1985-99) 1% (1993-99) -4% (1991-93) 0.5% (1985-91) $\sigma$ - дивергенция
Yemtsov (2005)	1994-2000	Доходы населения	Прожиточный минимум	$\sigma$ конвергенция, переходные матрицы	- Дивергенция
Лавровский, Шильцин (2009)	2000-2005	ВРП	-	Переходные матрицы	Дивергенция
Herzfeld (2008)	1999-2004	ВРП	-	Кластеры конвергенции, переходные матрицы	Дивергенция
Иодчин (2007)	1996-2003	ВРП на занятого	ИПЦ	$\beta$ -конвергенция, $\sigma$ -конвергенция	$\sigma$ - дивергенция 0.64%
Ушев, Чиркова (2008)	1998-2004	ВРП	-	$\beta$ -конвергенция	2.4%
Libman (2006, 2009)	1990-2004 2000-2004	Доходы населения ВРП	- ИПЦ	$\beta$ -конвергенция	4.4% (1990-95) 2.5% (1996-99) 2.4% (2000-04)



					5.7% (1990-2004) 6.8% (2000-04) ВРП
Герасимова (2009)	1995-2007	Доходы населения	-	$\sigma$ -конвергенция	Конвергенция
Зверев, Коломак (2010)	1995-2006	ВРП Бюджетные доходы Бюджетные расходы	-	$\beta$ -конвергенция, $\sigma$ -конвергенция	Нет конвергенции (ВРП) 9,3% (Бюджетные доходы) 14% (Неналоговые доходы) 4,7% (Общие затраты) 3,4% (затраты на образование) 1,9% (затраты на ЖКХ и общественные блага) 17,1% (Социальные затраты)
Коломак(2010)	1995-2007	Доходы населения	-	$\beta$ -конвергенция	1.7%
Mahler (2011)	2002-2008	ВРП	ИПЦ	Индекс Тейла	Дивергенция
Akhmedjonov, Lau, Izgi (2013)	2000-2008	ВРП	Паритет покупательной способности	Анализ временных рядов	Дивергенция

Источник: Gluschenko, 2011, расчеты автора (Guriev, Vakulenko, 2012), добавлены новые работы.

*Комментарий к таблице.* Явление  $\beta$  - сходимости исследуется на основании модели (1.1). Идея причинно-следственного анализа пространственных рядов состоит в том, чтобы выяснить, от чего зависит среднедушевой доход или темп его роста в регионе, т.е. чем определяется межрегиональное неравенство. Анализ временных рядов предполагает изучение стохастической сходимости, т.е. проверку стационарности временных рядов. Метод «поляризация» - означает выделение однородных групп, на основании различных индексов, при существовании межгрупповой неоднородности. Метод переходных матриц позволяет изучать мобильность регионов по доходам.

Таблица А.5. Сводная таблица основных переменных моделей условной конвергенции.

Перечень объясняемых переменных	Перечень контрольных переменных	Инструменты для коэффициента миграции
ВРП	<u>Человеческий капитал</u>	<u>Рынок труда и население</u>
ВРП на душу населения	Первоначальный уровень человеческого капитала (включение занятых учебный процесс, уровень образования занятого населения)	Плотность населения и квадрат плотности

ВРП на одного занятого	Темп роста человеческого капитала	Темп роста населения в регионе в предыдущих периодах
Производительность труда (отношение ВВП к численности занятых)	Средний уровень образования населения	Уровень безработицы
Среднедушевые доходы населения	Численность неграмотных людей	Численность занятых трудоспособного возраста
Средние заработные платы	Доля занятого населения с высшим образованием	
Налогооблагаемый доход в расчете на одного занятого	Число аспирантов на 10 тыс. чел	<b><u>Человеческий капитал</u></b>
Индекс уровня благосостояния		Доля работающего населения с высшим образованием
ИПЦ	<b><u>Рынок труда и население</u></b>	
<b><u>Фискальная политика субфедерального уровня</u></b>	Уровень безработицы	<b><u>Климат</u></b>
Собственные доходы	Численность занятого населения	Среднего число теплых и холодных дней в году
Налог на прибыль	Темп роста населения	
Налог на доходы физических лиц	Число созданных предприятий за период Т	<b><u>Другие</u></b>
Налоговые доходы		Цены на жилье
Неналоговые доходы,	<b><u>Инвестиции</u></b>	Общественный капитал (леса, земли под сельское хозяйство, рыба и т.д.).
Общие расходы	Доля государственных инвестиций в ВРП региона	Чрезвычайное положение в регионе
Расходы на образование	Доля инвестиций в ВВП	Лаг ВРП на душу населения
Расходы на жилищно-коммунальное хозяйство	Объем инвестиций на душу населения	Производственная структура региона
Расходы на социальную политику	Инвестиции в основной капитал	
	Норма амортизации	
	<b><u>Структура производства</u></b>	
	Доля добывающей промышленности в региональном выпуске	
	Доля обрабатывающей промышленности в региональном выпуске	
	Доля топливной промышленности в промышленном выпуске	

	Доля занятых в сельском хозяйстве	
	<b><u>География</u></b>	
	Расстояние от центра региона до столицы страны	
	Региональные дамми переменные	
	Дамми переменная на наличие в регионе морского порта	
	<b><u>Другие</u></b>	
	ВРП соседних регионов	
	Финансовая помощь регионам из федерального бюджета на душу населения	
	Дамми переменная на депрессивные регионы	
	Отправление пассажиров ж/д транспортом на душу населения	
	Число предприятий малого и среднего бизнеса	

Источник: анализ автора.

## Б) Приложение главы 2.

Таблица Б.1. Описание переменных и их дескриптивные статистики.

Обозначение	Описание	Доступные года	Число наблюдений	Среднее	Стандартное отклонение	Минимум	Макси- мум
Миграция ij	Миграционный поток из региона i в регион j	1995-2010	97344	363.13	2313.11	0.5	67520
<b>Демографические характеристики</b>							
Население	Среднегодовая численность населения в регионе, тыс. человек	1995-2010	97344	1825.41	1622.01	49.05	11500
Доля молодых	Население моложе трудоспособного возраста в % от общей численности населения в регионе на 1 января	1995-2010	97344	19.16	4.09	12.3	35.8
Пожилые	Население старше трудоспособного возраста в % от общей численности населения в регионе на 1 января	1995-2010	97344	19.89	4.38	5.2	27.4
Женщины	Количество женщин на 1000 мужчин	1995-2010	97344	1137.47	61.69	901	1249
<b>Характеристики рынка труда и уровня жизни населения</b>							
ВРП на душу	ВРП на душу населения, руб.	1996-2010	85176	11011.0	9393.81	1577.72	97736.71
Доходы номинальные	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц в рублях	1995-2010	97344	5728.9	6113.9	193	43876
Доходы	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц в рублях, скорректированные на величину прожиточного минимума в регионе в IV квартале для всего населения	1995-2010	97344	2.00	0.79	0.71	6.45
Зарплата	Доля заработной платы в доходе	1999-2010	73008	42.91	9.60	10.60	84.20
Социальные выплаты	Доля социальных выплат в доходе	1999-2010	73008	16.83	4.44	6.20	32.70
Другие доходы	Доля иных доходов в суммарном доходе	1999-2010	73008	40.26	9.94	2.90	78.40
Уровень безработицы	Среднегодовой уровень безработицы по методологии МОТ в %	1995-2010	97344	10.11	4.64	0	32.4
<b>Характеристики обеспеченности жильем и рынка жилья</b>							
Реальные цены на жилье	Цена квадратного метра жилья в ценах	1996-2010	87828	29234.7	16878.16	4541.54	186018.8

	2010 года (дефлирование по региональным ИПЦ)						
Обеспеченность жильем	Обеспеченность населения жильем (площадь жилищ, приходящаяся в среднем на одного жителя) на конец года в квадратных метрах	1995-2010	97344	20.40	2.84	12.1	31.5
Ввод квартир	Ввод в действие квартир в регионе (скользящее среднее за 3 года)	1995-2010	97344	30.81	16.44	0.90	122.42
<b>Качество жизни населения</b>							
Продолжитель- ность жизни	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в годах (все население, оба пола)	1995-2010	97344	65.49	2.88	53.76	74.37
Младенческая смертность	Коэффициент младенческой смертности (число детей, умерших в возрасте до 1 года на 1000 родившихся)	1995-2010	97344	13.59	5.02	4.28	42.1
Число убийств	Число зарегистрированных убийств и покушений на убийство	1995-2010	97344	348.42	300.84	7	1749
Студенты	Численность студентов государственных и негосударственных вузов на начало учебного года на 10 тыс. человек населения	1995-2010	97344	334.686	174.3048	0	1256.25
<b>Общественные благаи инфраструктура</b>							
Врачи	Численность врачей на 10 000 человек населения на конец года, человек	1995-2010	97344	45.69	10.37	27	87.4
Больничные койки	Число больничных коек на 10 000 человек населения на конец года	1995-2010	97344	120.05	23.43	68.1	252.4
Телефоны	Число квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования на 1000 населения	1995-2010	97344	204.09	73.41	42.9	420.4

Мобильные телефоны	Число зарегистрированных абонентских терминалов сотовой связи на конец года в тыс.	2000-2010	65442	1808.09	4228.42	0.1	39688.8
Автодороги	Плотность автодорог общего пользования с твердым покрытием (км на 1000 квадратных километров территории)	1995-2010	97344	120.59	98.23	0.8	670
Автобусы	Число автобусов на 100 тыс. населения	1995-2010	97188	62.09	26.26	1	153
<b>Расходы бюджета и индекс демократии</b>							
Культура	Расходы бюджета на культуру, искусство и кинематографию, средства массовой информации (рублей 2010 года на человека)	2001-2010	60060	1152.26	779.57	259.43	5421.35
Здравоохранение	Расходы на здравоохранение и физическую культуру (рублей 2010 года на человека)	2001-2010	60060	7638.62	4367.44	2142.30	29540.71
Образование	Расходы на образование (рублей 2010 года на человека)	2001-2010	60060	4772.55	2791.68	1353.51	22547.77
ЖКХ	Расходы на жилищно-коммунальное хозяйство (рублей 2010 года на человека)	2001-2010	60060	4423.07	4737.94	603.06	40504.72
Социальная политика	Расходы на социальную политику (рублей 2010 года на человека)	2001-2010	60060	3977.10	2603.32	807.24	19014.57
Транспорт	Расходы на транспорт, дорожное хозяйство, связь и информатика (рублей 2010 года на человека)	2001-2010	60060	1933.16	2375.31	0.16	24416.93
Индекс демократии	Расчетный показатель Центра Карнеги	2001-2010	60060	1152.26	779.57	259.43	5421.35
<b>Географические характеристики</b>							
Расстояния	Расстояние между столицами (центрами) регионов по железным дорогам в км, рассчитанных по атласу железных дорог		73008	3582	3111	0	13621



Рисунок Б.1. Изменение численности населения в 2010 году по сравнению с 1995 годов в долях от численности населения в регионах в 1995 году за счет миграции.

Таблица Б.2. Примеры регионов с наибольшими значениями коэффициентов миграционных приростов (в пределах России)<sup>64</sup>.

Регионы	Среднее значение коэффициентов миграции (на 1000 жителей) в пределах России	Среднее значение коэффициентов миграции (на 1000 жителей)	Среднедушевые доходы в ценах 2010 года	Среднедушевые доходы по отношению к величине прожиточного минимума	Уровень безработицы	Уровень демократии	Затраты на образование на человека	Младенческая смертность	Продолжительность жизни	Доля социальных выплат в доходах	Доля молодых	Доля пожилых
Московская область	6.2	9.7	11687	2.3	5.7	27	6177	12.6	66.3	15.9	16.8	23.0
Ленинградская область	5.6	7.8	8705	1.8	8.4	29	5602	10.8	64.1	18.0	17.8	22.4
г. Москва	4.6	9.4	35545	5.3	3.6	26	9016	11.9	69.6	9.6	15.8	22.6
Белгородская область	3.9	8.0	8598	2.2	6.5	24	4819	12.0	68.8	17.7	18.9	23.2
г. Санкт-Петербург	3.3	4.3	16999	3.0	3.9	37	6987	6.7	68.3	12.8	13.4	24.1
Краснодарский край	3.1	4.9	8540	2.0	9.5	23	3895	13.3	67.6	15.3	19.7	22.6
Калининградская область	1.2	5.4	9010	1.9	9.5	31	5328	14.2	64.8	15.1	18.7	19.4
Ярославская область	1.1	2.2	9514	2.1	6.9	32	4962	11.5	65.8	17.1	17.2	24.1

<sup>64</sup> Описание всех переменных представлено в приложении таблица 6.



Таблица Б.3. Примеры регионов с наименьшими значениями коэффициентов миграционной убыли (в пределах России).

Регионы	Среднее значение коэффициентов миграции (на 1000 жителей) в пределах России	Среднее значение коэффициентов миграции (на 1000 жителей)	Среднедушевые доходы в ценах 2010 года	Среднедушевые доходы по отношению к величине прожиточного минимума	Уровень безработицы	Уровень демократии	Затраты на образование 2001-10	Младенческая смертность	Продолжительность жизни	Доля социальных выплат в доходах	Доля молодых	Доля пожилых
Чукотский автономный округ	-24.8	-27.5	28856	2.5	5.4	17	43975	21.9	58.7	9.8	22.5	7.9
Магаданская область	-18.2	-20.0	17640	2.1	9.5	25	12816	14.2	62.8	12.0	21.3	10.4
Мурманская область	-8.4	-9.6	15894	2.2	11.0	28	8834	12.6	65.6	12.6	20.0	13.3
Камчатская область	-8.1	-7.2	17465	1.8	10.7	27	13836	14.0	63.9	12.4	20.9	11.1
Республика Саха (Якутия)	-7.3	-7.3	15213	2.1	8.6	21	18077	16.2	64.3	11.3	27.5	9.8
Республика Коми	-7.3	-9.0	15052	2.6	11.1	28	7975	13.1	64.0	12.4	21.7	13.6
Республика Калмыкия	-7.0	-10.8	4830	1.2	18.1	15	4810	14.0	66.8	21.6	26.7	14.1
Сахалинская область	-6.9	-6.5	17424	2.1	10.4	30	10906	14.2	62.7	11.8	20.6	14.4

Таблица Б.4. Результаты оценивания модели (1) миграции с различными компонентами доходов. Зависимая переменная – логарифм миграционного потока из региона  $i$  в регион  $j$ .

	(1)	(2)	(3)	(4)
Переменные <sup>65</sup>	Главная	Без Москвы и Санкт-Петербурга	Разные компоненты дохода	С квадратами
Население $i$	1.639*** (0.115)	1.742*** (0.122)	1.557*** (0.115)	1.497*** (0.124)
Население $j$	2.297*** (0.107)	2.118*** (0.113)	2.299*** (0.109)	2.297*** (0.119)
Другие доходы $i$			-0.026 (0.025)	-0.060 (0.067)
Заработная плата $i$			-0.049 (0.036)	-0.089 (0.066)
Социальные выплаты $i$			-0.114***	-0.237***

<sup>65</sup> В модели рассматривались логарифмы переменных.

			(0.026)	(0.066)
Другие доходы (квадрат) i				-0.015
				(0.025)
Заработная плата (квадрат) i				-0.034
				(0.027)
Социальные выплаты (квадрат) i				-0.043**
				(0.021)
Другие доходы j			0.049*	0.085
			(0.025)	(0.064)
Заработная плата j			0.192***	0.177**
			(0.031)	(0.069)
Социальные выплаты j			-0.108***	-0.029
			(0.025)	(0.061)
Другие доходы (квадрат) j				0.026
				(0.025)
Заработная плата (квадрат) j				-0.026
				(0.028)
Социальные выплаты (квадрат) j				0.022
				(0.016)
Уровень безработицы i	0.055***	0.042***	0.053***	0.051***
	(0.009)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
Уровень безработицы j	-0.106***	-0.107***	-0.097***	-0.096***
	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
Цена на жилье i	-0.019*	-0.018	-0.014	-0.014
	(0.011)	(0.012)	(0.012)	(0.012)
Цена на жилье j	0.006	-0.002	0.014	0.018
	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)
Обеспеченность жильем i	0.346***	0.251**	0.363***	0.361***
	(0.098)	(0.107)	(0.098)	(0.100)
Обеспеченность жильем j	0.542***	0.648***	0.602***	0.576***
	(0.091)	(0.099)	(0.091)	(0.092)
Ввод квартир <sup>66</sup> i	-0.037***	-0.029***	-0.035***	-0.029***
	(0.010)	(0.011)	(0.010)	(0.010)
Ввод квартир j	0.005	-0.002	0.017*	0.019*
	(0.010)	(0.011)	(0.010)	(0.010)
Продолжительность жизни i	0.330	0.420*	0.503**	0.480**
	(0.237)	(0.246)	(0.238)	(0.236)
Продолжительность жизни j	-0.912***	-0.849***	-0.788***	-0.833***
	(0.222)	(0.231)	(0.223)	(0.224)
Младенческая смертность i	0.061***	0.059***	0.061***	0.055***
	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)
Младенческая смертность j	-0.060***	-0.056***	-0.056***	-0.059***
	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)
Врачи i	0.100	0.089	0.154**	0.174**
	(0.071)	(0.072)	(0.071)	(0.071)
Врачи j	-0.001	0.014	0.086	0.095
	(0.071)	(0.072)	(0.070)	(0.070)
Больничные койки i	0.035	0.037	0.037	0.021
	(0.041)	(0.042)	(0.041)	(0.042)
Больничные койки j	0.358***	0.326***	0.355***	0.339***
	(0.042)	(0.043)	(0.042)	(0.042)

<sup>66</sup> Ввод квартир брался в среднем за 3 года.

Телефоны i	-0.013	-0.035	-0.005	-0.027
	(0.029)	(0.032)	(0.029)	(0.029)
Телефоны j	-0.150***	-0.099***	-0.148***	-0.157***
	(0.028)	(0.031)	(0.028)	(0.028)
Автомобили i	0.034*	0.026	0.030*	0.033*
	(0.018)	(0.019)	(0.018)	(0.018)
Автомобили j	0.011	0.024	-0.013	-0.016
	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)
Автобусы i	0.020***	0.028***	0.021***	0.023***
	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)
Автобусы j	-0.013	-0.029***	-0.018**	-0.015*
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
Доля молодых i	-0.373**	-0.390**	-0.446***	-0.415***
	(0.146)	(0.163)	(0.147)	(0.155)
Доля молодых j	0.636***	0.668***	0.349**	0.410***
	(0.134)	(0.150)	(0.136)	(0.139)
Пожилые i	-0.470***	-0.472***	-0.380***	-0.416***
	(0.070)	(0.072)	(0.075)	(0.086)
Пожилые j	-0.307***	-0.279***	-0.282***	-0.181*
	(0.081)	(0.084)	(0.085)	(0.096)
Студенты i	-0.132***	-0.137***	-0.139***	-0.132***
	(0.017)	(0.018)	(0.017)	(0.017)
Студенты j	0.141***	0.154***	0.152***	0.151***
	(0.017)	(0.018)	(0.018)	(0.018)
2000 год	-0.124***	-0.135***	-0.164***	-0.154***
	(0.016)	(0.017)	(0.017)	(0.017)
2001 год	-0.204***	-0.219***	-0.231***	-0.220***
	(0.024)	(0.025)	(0.024)	(0.025)
2002 год	-0.247***	-0.269***	-0.268***	-0.254***
	(0.032)	(0.035)	(0.033)	(0.034)
2003 год	-0.219***	-0.247***	-0.238***	-0.213***
	(0.041)	(0.044)	(0.041)	(0.043)
2004 год	-0.291***	-0.327***	-0.332***	-0.299***
	(0.048)	(0.052)	(0.049)	(0.051)
2005 год	-0.311***	-0.349***	-0.340***	-0.302***
	(0.054)	(0.059)	(0.055)	(0.057)
2006 год	-0.272***	-0.319***	-0.314***	-0.273***
	(0.060)	(0.066)	(0.061)	(0.064)
2007 год	-0.221***	-0.272***	-0.277***	-0.233***
	(0.064)	(0.071)	(0.066)	(0.068)
2008 год	-0.204***	-0.265***	-0.238***	-0.194***
	(0.066)	(0.073)	(0.067)	(0.069)
2009 год	-0.303***	-0.370***	-0.299***	-0.257***
	(0.066)	(0.074)	(0.067)	(0.069)
2010 год	-0.228***	-0.299***	-0.178***	-0.134*
	(0.069)	(0.078)	(0.069)	(0.071)
Доходы i	0.025	0.020		
	(0.020)	(0.021)		
Доходы j	0.125***	0.130***		
	(0.021)	(0.023)		
Константа	-51.662***	-51.244***	-51.951***	-51.031***
	(2.841)	(2.991)	(2.856)	(2.984)
Наблюдения	70 244	66 620	70 244	70 244
R-квадрат within	0.182	0.182	0.182	0.183

Количество пар	5929	5625	5929	5929
----------------	------	------	------	------

Примечание. Во всех последующих таблицах \*\*\*, \*\*, \* — значимость на уровне 1%, 5%, 10% соответственно. В скобках представлены робастные стандартные ошибки, которые рассчитывались с учётом возможной корреляции случайной составляющей в наблюдениях, соответствовавших одной и той же паре регионов.

Таблица Б.5. Состав главных компонент и значения собственных векторов.

Общественные блага		Здравоохранение		Жильё		Демография		Расходы бюджета	
Автобусы	-0.70	Врачи	0.28	Цена на жильё	0.68	Доля молодых	-	Культура	0.44
Автодороги	0.01	Продолжительность жизни	0.66	Обеспеченность жильём	0.46	Пожилые	0.50	Образование	0.44
Телефоны	0.70	Младенческая смертность	-0.70	Ввод квартир	0.57	Студенты	0.35	Здравоохранение	0.42
						Женщины	0.52	ЖКХ	0.38
								Социальная политика	0.42
								Транспорт	0.35
<b>Объясненная доля дисперсии</b>	<b>0.42</b>		<b>0.50</b>		<b>0.54</b>		<b>0.62</b>		<b>0.76</b>

Таблица Б.6. Результаты оценивания модели миграции с затратами бюджета. Зависимая переменная – логарифм миграционного потока из региона  $i$  в регион  $j$ . Все переменные взяты в логарифмах.

Переменные	(1) Главная	(2) Без кавказских республик	(3) С главными компонентами	(4) С главными компонентами бюджетных расходов	(5) (4) без Москвы и Санкт-Петербурга и кавказских республик
Население $i$	1.865*** (0.128)	1.728*** (0.135)	1.689*** (0.100)	1.609*** (0.098)	1.649*** (0.118)
Население $j$	2.487*** (0.116)	2.592*** (0.125)	2.320*** (0.100)	2.263*** (0.098)	2.104*** (0.118)
Доходы $i$	0.061*** (0.023)	-0.038 (0.025)	0.039** (0.019)	0.029 (0.018)	-0.098*** (0.037)
Доходы $j$	0.177*** (0.024)	0.174*** (0.026)	0.186*** (0.019)	0.179*** (0.018)	0.266*** (0.037)
Доходы (квадрат) $i$					0.037* (0.022)
Доходы (квадрат) $j$					-0.029

					(0.022)
Уровень безработицы i	0.032***	0.042***	0.024**	0.025***	0.028***
	(0.011)	(0.011)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
Уровень безработицы j	-0.074***	-0.075***	-0.068***	-0.067***	-0.083***
	(0.011)	(0.011)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
Цена на жилье i	-0.028**	-0.009			
	(0.014)	(0.015)			
Цена на жилье j	0.058***	0.070***			
	(0.015)	(0.015)			
Обеспеченность жильем i	0.080***	0.746***			
	(0.022)	(0.170)			
Обеспеченность жильем j	0.059***	0.496***			
	(0.018)	(0.142)			
Ввод квартир i	-0.033***	-0.049***			
	(0.007)	(0.012)			
Ввод квартир j	-0.008	-0.007			
	(0.007)	(0.012)			
Доля молодых i	0.201	0.094			
	(0.177)	(0.192)			
Доля молодых j	0.826***	0.909***			
	(0.168)	(0.172)			
Пожилые i	0.044	0.020			
	(0.087)	(0.087)			
Пожилые j	-0.468***	-0.477***			
	(0.091)	(0.093)			
Студенты i	-0.106***	-0.098***			
	(0.022)	(0.021)			
Студенты j	0.085***	0.087***			
	(0.021)	(0.021)			
Культура i	0.014	0.044***	0.019**		
	(0.009)	(0.016)	(0.008)		
Культура j	-0.020**	-0.041**	-0.020**		
	(0.009)	(0.017)	(0.008)		
Образование i	0.012	0.023	0.008		
	(0.014)	(0.030)	(0.012)		
Образование j	0.040***	0.102***	0.053***		
	(0.014)	(0.029)	(0.012)		
Здравоохранение i	-0.011	-0.018	-0.011		
	(0.008)	(0.018)	(0.007)		
Здравоохранение j	0.033***	0.075***	0.027***		
	(0.008)	(0.018)	(0.007)		
ЖКХ i	-0.030***	-0.044***	-0.031***		
	(0.006)	(0.009)	(0.005)		
ЖКХ j	-0.014**	-0.023**	-0.013***		
	(0.006)	(0.010)	(0.005)		
Социальная политика i	0.010	0.039***	0.010		
	(0.008)	(0.014)	(0.007)		
Социальная политика j	0.010	0.034**	0.001		
	(0.008)	(0.014)	(0.007)		
Транспорт i	-0.001	-0.007*	0.001		
	(0.005)	(0.004)	(0.004)		
Транспорт j	0.001	-0.008*	-0.001		
	(0.005)	(0.004)	(0.004)		
Демография i (без населения)			-0.127***	-0.128***	-0.131***

			(0.017)	(0.017)	(0.017)
Демография j (без населения)			-0.104***	-0.115***	-0.104***
			(0.017)	(0.017)	(0.017)
Жилье i			-0.014**	-0.014**	-0.005
			(0.006)	(0.006)	(0.006)
Жилье j			0.018***	0.028***	0.035***
			(0.006)	(0.006)	(0.006)
Бюджетные расходы i				-0.009**	-0.002
				(0.004)	(0.004)
Бюджетные расходы j				0.012***	0.003
				(0.004)	(0.004)
2002 год	-0.089***	-0.111***	-0.063***	-0.009	-0.010
	(0.017)	(0.018)	(0.014)	(0.009)	(0.010)
2003 год	-0.063**	-0.090***	-0.010	0.047***	0.039**
	(0.026)	(0.028)	(0.018)	(0.015)	(0.016)
2004 год	-0.145***	-0.175***	-0.082***	-0.006	-0.013
	(0.036)	(0.038)	(0.023)	(0.019)	(0.020)
2005 год	-0.175***	-0.193***	-0.104***	-0.015	-0.025
	(0.045)	(0.047)	(0.028)	(0.025)	(0.027)
2006 год	-0.178***	-0.203***	-0.093***	0.024	0.010
	(0.054)	(0.057)	(0.035)	(0.030)	(0.032)
2007 год	-0.130**	-0.190***	-0.041	0.075**	0.027
	(0.061)	(0.064)	(0.040)	(0.035)	(0.037)
2008 год	-0.142**	-0.198***	-0.051	0.063*	0.016
	(0.067)	(0.069)	(0.044)	(0.038)	(0.040)
2009 год	-0.246***	-0.307***	-0.147***	-0.032	-0.082**
	(0.070)	(0.072)	(0.046)	(0.039)	(0.041)
2010 год	-0.172**	-0.227***	-0.059	0.063*	0.027
	(0.071)	(0.074)	(0.046)	(0.038)	(0.041)
Константа	-59.391***	-63.869***	-52.675***	-50.814***	-48.986***
	(2.584)	(2.940)	(1.997)	(1.954)	(2.363)
Наблюдения	59290	59290	59290	59290	49000
R-квадрат within	0.098	0.095	0.095	0.094	0.118
Число пар	5929	5929	5929	5929	4900

Таблица Б.7. Результаты оценивания модели миграции с индексом демократии. Зависимая переменная – логарифм миграционного потока из региона i в регион j. Все переменные взяты в логарифмах.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Переменные	Главная	С главными компонентами	(2) и с квадратами доходов	(2) без Москвы и Санкт-Петербурга	(2) без кавказских республик
Население i	1.767***	1.497***	1.543***	1.599***	1.459***
	(0.111)	(0.081)	(0.082)	(0.086)	(0.087)
Население j	2.332***	2.013***	1.993***	1.811***	2.295***
	(0.106)	(0.081)	(0.082)	(0.086)	(0.087)
Доходы i	0.032	0.062***	0.132***	0.047***	0.032*
	(0.020)	(0.016)	(0.023)	(0.017)	(0.017)
Доходы j	0.159***	0.178***	0.148***	0.188***	0.186***

	(0.021)	(0.016)	(0.023)	(0.017)	(0.017)
Доходы (квадрат) i			-0.059***		
			(0.014)		
Доходы (квадрат) j			0.025*		
			(0.014)		
Уровень безработицы i	0.059***	0.071***	0.067***	0.052***	0.089***
	(0.009)	(0.008)	(0.008)	(0.009)	(0.008)
Уровень безработицы j	-0.127***	-0.124***	-0.122***	-0.132***	-0.124***
	(0.010)	(0.008)	(0.008)	(0.009)	(0.008)
Демократия i (без логарифма)	-0.003**	-0.003***	-0.004***	-0.003***	-0.004***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Демократия j (без логарифма)	0.001	0.003**	0.003***	0.004***	0.003***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Цена на жилье i	-0.017				
	(0.012)				
Цена на жилье j	0.021*				
	(0.012)				
Обеспеченность жильем i	0.041***				
	(0.013)				
Обеспеченность жильем j	0.072***				
	(0.012)				
Ввод квартир i	-0.017***				
	(0.006)				
Ввод квартир j	-0.007				
	(0.006)				
Доля молодых i	0.069				
	(0.139)				
Доля молодых j	0.462***				
	(0.128)				
Пожилые i	-0.400***				
	(0.066)				
Пожилые j	-0.054				
	(0.073)				
Студенты i	-0.076***				
	(0.016)				
Студенты j	0.113***				
	(0.016)				
Демография i (без населения)		-0.118***	-0.113***	-0.141***	-0.115***
		(0.010)	(0.010)	(0.011)	(0.010)
Демография j (без населения)		-0.025**	-0.027***	-0.020*	-0.048***
		(0.010)	(0.010)	(0.011)	(0.010)
Общественные блага i		-0.019***	-0.022***	-0.029***	-0.021***
		(0.004)	(0.004)	(0.005)	(0.004)
Общественные блага j		-0.013***	-0.011***	0.002	-0.017***
		(0.004)	(0.004)	(0.005)	(0.004)
Здравоохранение i		-0.014***	-0.013**	-0.013**	-0.009*
		(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.006)
Здравоохранение j		0.001	0.001	0.003	-0.006
		(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.006)
Жилье i		-0.014***	-0.012**	-0.012**	-0.006



		(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
Жилье j		0.021***	0.020***	0.019***	0.029***
		(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
2000 год	-0.121***	-0.080***	-0.081***	-0.084***	-0.070***
	(0.012)	(0.008)	(0.008)	(0.009)	(0.008)
2001 год	-0.193***	-0.105***	-0.107***	-0.104***	-0.078***
	(0.022)	(0.011)	(0.012)	(0.012)	(0.012)
2002 год	-0.253***	-0.131***	-0.135***	-0.131***	-0.094***
	(0.029)	(0.015)	(0.015)	(0.016)	(0.015)
2003 год	-0.248***	-0.090***	-0.094***	-0.087***	-0.050***
	(0.037)	(0.018)	(0.018)	(0.020)	(0.018)
2004 год	-0.327***	-0.146***	-0.151***	-0.145***	-0.093***
	(0.044)	(0.021)	(0.021)	(0.023)	(0.022)
2005 год	-0.356***	-0.161***	-0.165***	-0.159***	-0.106***
	(0.051)	(0.024)	(0.024)	(0.026)	(0.025)
2006 год	-0.341***	-0.127***	-0.130***	-0.128***	-0.064**
	(0.056)	(0.029)	(0.029)	(0.031)	(0.029)
2007 год	-0.304***	-0.078**	-0.082**	-0.081**	-0.040
	(0.061)	(0.033)	(0.033)	(0.036)	(0.034)
2008 год	-0.325***	-0.091***	-0.095***	-0.098**	-0.045
	(0.064)	(0.035)	(0.035)	(0.038)	(0.036)
2009 год	-0.429***	-0.188***	-0.190***	-0.193***	-0.147***
	(0.066)	(0.036)	(0.036)	(0.039)	(0.036)
2010 год	-0.345***	-0.094***	-0.097***	-0.101**	-0.034
	(0.066)	(0.036)	(0.037)	(0.040)	(0.037)
Константа	-53.902***	-45.593***	-45.965***	-44.087***	-49.095***
	(2.315)	(1.629)	(1.644)	(1.719)	(1.751)
Наблюдения	68420	68420	68420	64844	59660
R-квадрат within	0.175	0.173	0.174	0.176	0.211
Число пар	5776	5776	5776	5476	5041

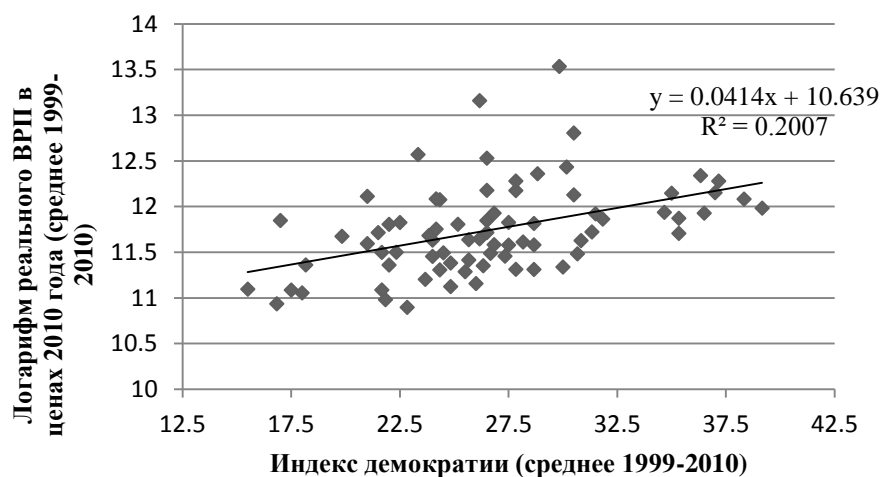


Рисунок Б.2. Взаимосвязь между ВРП и индексом демократии.

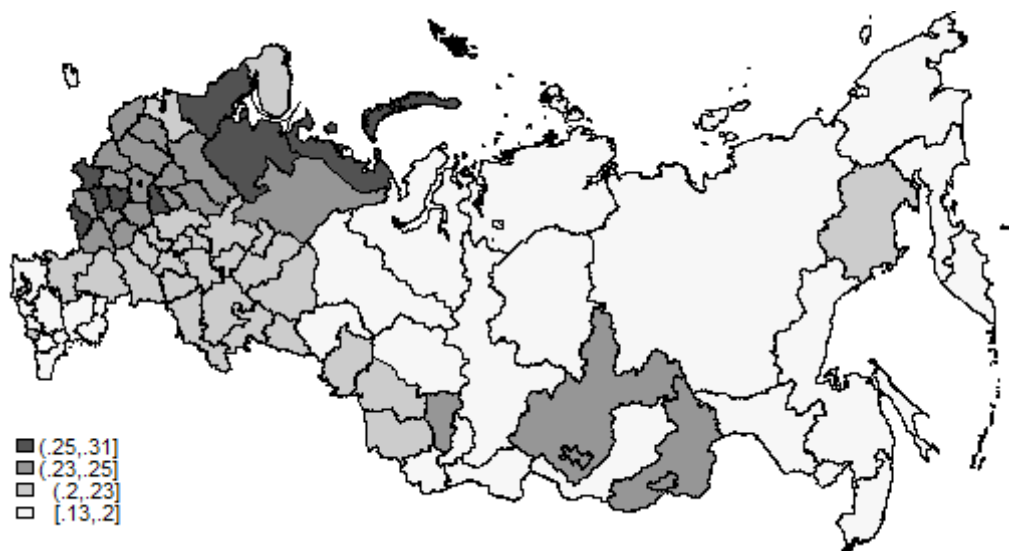


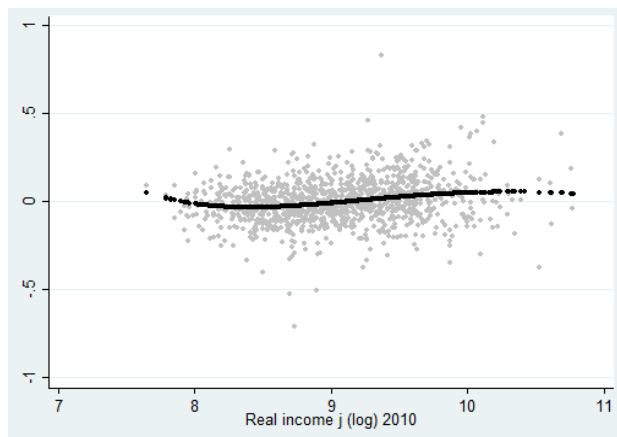
Рисунок Б.3. Размер социальных выплат в среднедушевых доходах по отношению к стоимости фиксированного набора товаров и услуг в среднем за период 1999-2010 гг.

Таблица Б.8. Результаты регрессии с различиями в доходах в регионе выбытия и прибытия. Зависимая переменная: логарифм миграции.

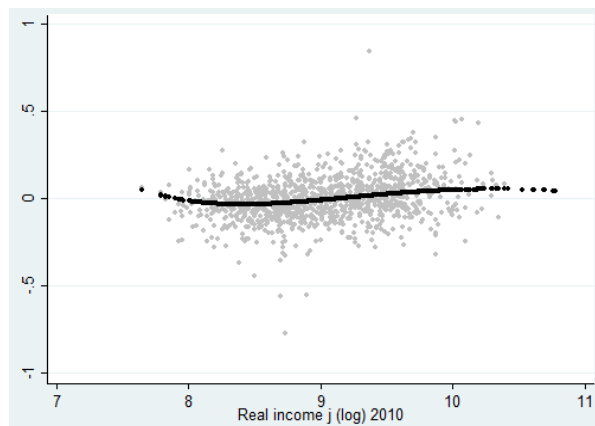
Переменные	1	2	3	4
	С разницей доходов в регионе прибытия и выбытия	С разницей в доходах в регионе выбытия и прибытия в квадрате	С разницей доходов в регионе прибытия и выбытия и доходом в регионе выбытия	С разницей доходов в регионе прибытия и выбытия и доходом в регионе выбытия в квадрате
Население $i$ (log)	1.83*** (0.10)	1.84*** (0.10)	1.75*** (0.10)	1.81*** (0.10)
Население $j$ (log)	2.05*** (0.10)	2.05*** (0.10)	1.96*** (0.10)	1.97*** (0.10)
$\ln(\text{доход})_j - \ln(\text{доход})_i$	0.07*** (0.02)	0.07*** (0.02)	0.18*** (0.02)	0.17*** (0.02)
$(\ln(\text{доход})_j - \ln(\text{доход})_i)^2$		0.05*** (0.01)		0.05*** (0.01)
Доход $i$ (log)			0.21*** (0.03)	0.96*** (0.16)
Доход $i$ в квадрате (log)				-0.04*** (0.01)
Джини $i$ (log)	-0.01 (0.04)	-0.02 (0.04)	-0.08* (0.04)	-0.10** (0.04)
Джини $j$ (log)	-0.05 (0.04)	-0.06 (0.04)	-0.12*** (0.04)	-0.14*** (0.04)
Уровень безработицы $i$ (log)	0.06***	0.06***	0.06***	0.06***

	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Уровень безработицы j (log)	-0.07***	-0.07***	-0.07***	-0.07***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Цены на жилье i (log)	-0.05***	-0.05***	-0.05***	-0.05***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Цены на жилье j (log)	0.05***	0.05***	0.05***	0.05***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Обеспеченность жильем i (log)	0.46***	0.41***	0.41***	0.35***
	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)
Обеспеченность жильем j (log)	0.67***	0.62***	0.62***	0.57***
	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)
Ввод квартир i (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Ввод квартир j (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Продолжительность жизни i (log)	-0.05	-0.05	-0.05	-0.08
	(0.20)	(0.20)	(0.20)	(0.20)
Продолжительность жизни j (log)	-0.56***	-0.56***	-0.56***	-0.56***
	(0.19)	(0.19)	(0.19)	(0.19)
Младенческая смертность i (log)	0.04***	0.04***	0.04***	0.04**
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Младенческая смертность j (log)	-0.08***	-0.08***	-0.08***	-0.08***
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Врачи i (log)	0.08	0.08	0.08	0.13**
	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.06)
Врачи j (log)	0.17***	0.17***	0.17***	0.17***
	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.06)
Койки i (log)	0.06	0.05	0.04	0.03
	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)
Койки j (log)	0.32***	0.32***	0.31***	0.30***
	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)
Телефоны i (log)	-0.00	-0.01	-0.01	-0.04
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
Телефоны j (log)	-0.15***	-0.16***	-0.16***	-0.17***
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
Автодороги i (log)	0.03*	0.03*	0.04**	0.04**
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Автодороги j (log)	-0.01	-0.01	-0.003	-0.002
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
Автобусы i (log)	0.02***	0.03***	0.03***	0.03***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Автобусы j (log)	-0.02**	-0.02*	-0.02*	-0.01
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Доля молодых i, t-1	-0.02***	-0.02***	-0.02***	-0.01***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Доля молодых j, t-1	0.05***	0.05***	0.06***	0.06***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Пожилые i, t-1	-0.05***	-0.05***	-0.05***	-0.04***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
Пожилые j, t-1	0.02***	0.02***	0.02***	0.03***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
Студенты i (log), t-1	-0.08***	-0.08***	-0.08***	-0.07***
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Студенты j (log), t-1	0.10***	0.10***	0.10***	0.10***

	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
Женщины i (log), t-1	0.55**	0.36	0.47**	0.31
	(0.23)	(0.24)	(0.23)	(0.23)
Женщины j (log), t-1	-2.98***	-3.17***	-3.06***	-3.24***
	(0.22)	(0.23)	(0.22)	(0.23)
1997 год	-0.02*	-0.01	-0.03***	-0.02*
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
1998 год	-0.06***	-0.06***	0.03	0.05**
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)
1999 год	-0.07***	-0.06***	-0.01	0.01
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
2000 год	-0.18***	-0.17***	-0.15***	-0.12***
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
2001 год	-0.20***	-0.18***	-0.18***	-0.12***
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
2002 год	-0.21***	-0.18***	-0.20***	-0.14***
	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)
2003 год	-0.15***	-0.11**	-0.16***	-0.08
	(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.05)
2004 год	-0.21***	-0.16***	-0.23***	-0.13**
	(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.05)
2005 год	-0.21***	-0.15***	-0.25***	-0.13**
	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.06)
2006 год	-0.15**	-0.10	-0.22***	-0.09
	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.07)
2007 год	-0.09	-0.03	-0.17***	-0.04
	(0.07)	(0.07)	(0.07)	(0.07)
2008 год	-0.07	-0.01	-0.17**	-0.03
	(0.07)	(0.07)	(0.07)	(0.07)
2009 год	-0.18***	-0.12*	-0.29***	-0.15**
	(0.07)	(0.07)	(0.07)	(0.07)
2010 год	-0.09	-0.03	-0.21***	-0.07
	(0.07)	(0.07)	(0.07)	(0.07)
Константа	-36.21***	-33.58***	-34.65***	-36.64***
	(3.63)	(3.77)	(3.59)	(3.72)
Наблюдения	84666	84666	84666	84666
R2-within	0.307	0.308	0.308	0.309
Число пар регионов	5929	5929	5929	5929



а) Все регионы (78)



б) Без Москвы и Санкт-Петербурга

Рисунок Б.4. Результаты полупараметрической модели для доходов в регионе прибытия.

Таблица Б.9. Результаты для пар регионов, находящихся на разных расстояниях.

	1	2	3	4	5	6
Переменные	<500 км	<500 км с квадратами доходов	500-2000 км	500-2000 км с квадратами доходов	>2000 км	>2000 км с квадратами и доходов
Население i (log)	1.041*** (0.257)	0.940*** (0.252)	1.488*** (0.144)	1.497*** (0.142)	1.846*** (0.148)	1.921*** (0.147)
Население j (log)	2.244*** (0.241)	2.217*** (0.240)	1.714*** (0.142)	1.745*** (0.144)	2.242*** (0.144)	2.297*** (0.143)
Доходы i (log)	0.124** (0.052)	-1.610*** (0.392)	0.016 (0.033)	0.187 (0.221)	0.041 (0.032)	1.087*** (0.235)
Доходы в квадрате i (log)		0.098*** (0.022)		-0.010 (0.012)		-0.059*** (0.013)
Доходы j (log)	0.130** (0.052)	-0.556 (0.410)	0.190*** (0.032)	0.560** (0.247)	0.178*** (0.032)	0.919*** (0.250)
Доходы в квадрате j (log)		0.039* (0.023)		-0.021 (0.014)		-0.042*** (0.014)
Джини i (log)	-0.174** (0.085)	-0.157* (0.087)	-0.008 (0.061)	-0.012 (0.061)	-0.182*** (0.064)	-0.164*** (0.063)
Джини j (log)	-0.046 (0.087)	-0.050 (0.087)	-0.149** (0.059)	-0.156*** (0.059)	-0.152** (0.063)	-0.138** (0.063)
Уровень безработицы i (log)	0.048** (0.019)	0.048*** (0.018)	0.082*** (0.012)	0.082*** (0.012)	0.041*** (0.014)	0.035** (0.014)
Уровень безработицы j (log)	-0.020 (0.019)	-0.018 (0.018)	-0.068*** (0.012)	-0.069*** (0.012)	-0.073*** (0.014)	-0.077*** (0.014)
Цены на жилье i (log)	-0.002 (0.025)	-0.004 (0.024)	0.004 (0.014)	0.005 (0.014)	-0.076*** (0.016)	-0.074*** (0.016)
Цены на жилье j (log)	0.037 (0.025)	0.032 (0.024)	0.064*** (0.015)	0.064*** (0.015)	0.045*** (0.015)	0.046*** (0.015)
Обеспеченность жильем i (log)	0.548*** (0.181)	0.531*** (0.172)	0.588*** (0.127)	0.590*** (0.127)	0.256** (0.117)	0.237** (0.117)
Обеспеченность жильем j (log)	0.895*** (0.160)	0.917*** (0.157)	0.894*** (0.129)	0.898*** (0.130)	0.468*** (0.111)	0.453*** (0.111)
Ввод квартир i (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.113*** (0.024)	-0.129*** (0.023)	-0.060*** (0.015)	-0.059*** (0.015)	0.019 (0.012)	0.027** (0.012)
Ввод квартир j	0.074***	0.068***	0.026*	0.029*	-0.029**	-0.023*

(скользящее среднее за 3 года, log)						
	(0.024)	(0.024)	(0.015)	(0.015)	(0.012)	(0.012)
Продолжительность жизни i (log)	0.297	0.461	-0.132	-0.146	0.182	0.128
	(0.483)	(0.476)	(0.298)	(0.298)	(0.279)	(0.277)
Продолжительность жизни j (log)	0.608	0.541	-1.246***	-1.269***	-0.364	-0.405
	(0.467)	(0.463)	(0.291)	(0.292)	(0.265)	(0.265)
Младенческая смертность i (log)	0.043	0.045	0.045**	0.045**	0.044**	0.038*
	(0.028)	(0.027)	(0.022)	(0.022)	(0.021)	(0.021)
Младенческая смертность j (log)	-0.036	-0.036	-0.080***	-0.080***	-0.089***	-0.094***
	(0.034)	(0.033)	(0.021)	(0.021)	(0.023)	(0.023)
Врачи i (log)	0.049	-0.040	0.302***	0.313***	0.052	0.112
	(0.144)	(0.148)	(0.084)	(0.085)	(0.082)	(0.083)
Врачи j (log)	0.168	0.112	0.251***	0.276***	0.091	0.133*
	(0.132)	(0.137)	(0.081)	(0.083)	(0.078)	(0.079)
Койки i (log)	0.335***	0.363***	0.102*	0.097*	-0.016	-0.018
	(0.092)	(0.095)	(0.053)	(0.053)	(0.059)	(0.059)
Койки j (log)	0.186**	0.206**	0.270***	0.260***	0.367***	0.366***
	(0.092)	(0.094)	(0.053)	(0.053)	(0.057)	(0.057)
Телефоны i (log)	0.054	0.111*	0.011	0.004	-0.060	-0.090**
	(0.064)	(0.066)	(0.036)	(0.036)	(0.037)	(0.037)
Телефоны j (log)	-0.191***	-0.163***	-0.187***	-0.201***	-0.129***	-0.150***
	(0.061)	(0.061)	(0.036)	(0.037)	(0.037)	(0.038)
Автодороги i (log)	0.120***	0.106***	0.054**	0.056**	0.006	0.003
	(0.037)	(0.038)	(0.025)	(0.025)	(0.026)	(0.026)
Автодороги j (log)	-0.107***	-0.103***	-0.026	-0.023	0.010	0.008
	(0.037)	(0.038)	(0.027)	(0.027)	(0.027)	(0.027)
Автобусы i (log)	0.009	-0.002	0.024**	0.025**	0.029***	0.029***
	(0.019)	(0.019)	(0.012)	(0.012)	(0.009)	(0.009)
Автобусы j (log)	-0.034*	-0.038*	-0.052***	-0.050***	-0.005	-0.005
	(0.020)	(0.021)	(0.011)	(0.011)	(0.012)	(0.012)
Доля молодых i, t-1	-0.006	-0.020	-0.028***	-0.027***	-0.029***	-0.018**
	(0.013)	(0.014)	(0.008)	(0.007)	(0.008)	(0.008)
Доля молодых j, t-1	0.061***	0.055***	0.079***	0.082***	0.037***	0.045***
	(0.013)	(0.013)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)
Пожилые i, t-1	-0.044***	-0.058***	-0.022***	-0.020***	-0.048***	-0.037***
	(0.015)	(0.016)	(0.007)	(0.008)	(0.006)	(0.006)
Пожилые j, t-1	0.027*	0.018	0.023***	0.027***	0.025***	0.033***
	(0.014)	(0.015)	(0.008)	(0.008)	(0.006)	(0.006)
Студенты i (log), t-1	-0.043**	-0.048***	-0.103***	-0.102***	-0.061***	-0.055***
	(0.018)	(0.018)	(0.012)	(0.012)	(0.015)	(0.014)
Студенты j (log), t-1	0.023	0.018	0.092***	0.093***	0.117***	0.121***
	(0.019)	(0.020)	(0.013)	(0.012)	(0.020)	(0.020)
Женщины i (log), t-1	1.665***	1.922***	0.141	0.136	-0.119	-0.013
	(0.458)	(0.483)	(0.307)	(0.305)	(0.372)	(0.361)
Женщины j (log), t-1	-1.335***	-1.368***	-4.237***	-4.227***	-2.481***	-2.410***
	(0.443)	(0.489)	(0.320)	(0.318)	(0.326)	(0.320)
1997 год	-0.064***	-0.075***	-0.032**	-0.029**	-0.028*	-0.015
	(0.023)	(0.025)	(0.013)	(0.014)	(0.016)	(0.016)
1998 год	0.004	-0.057	0.003	0.018	0.023	0.079**

	(0.037)	(0.041)	(0.028)	(0.029)	(0.031)	(0.032)
1999 год	-0.007	-0.062	-0.039	-0.027	-0.029	0.024
	(0.040)	(0.043)	(0.028)	(0.029)	(0.034)	(0.033)
2000 год	-0.040	-0.099*	-0.150***	-0.137***	-0.201***	-0.142***
	(0.048)	(0.052)	(0.034)	(0.035)	(0.041)	(0.041)
2001 год	-0.070	-0.159**	-0.142***	-0.123***	-0.254***	-0.173***
	(0.065)	(0.074)	(0.043)	(0.045)	(0.054)	(0.053)
2002 год	-0.090	-0.194**	-0.181***	-0.159***	-0.288***	-0.196***
	(0.079)	(0.090)	(0.052)	(0.054)	(0.063)	(0.062)
2003 год	-0.056	-0.192*	-0.135**	-0.105	-0.257***	-0.142*
	(0.097)	(0.112)	(0.062)	(0.064)	(0.075)	(0.074)
2004 год	-0.076	-0.242*	-0.190***	-0.154**	-0.344***	-0.207**
	(0.110)	(0.129)	(0.070)	(0.073)	(0.084)	(0.084)
2005 год	-0.128	-0.318**	-0.208***	-0.166**	-0.371***	-0.216**
	(0.120)	(0.143)	(0.077)	(0.080)	(0.092)	(0.092)
2006 год	-0.178	-0.391**	-0.201**	-0.153*	-0.340***	-0.166
	(0.132)	(0.157)	(0.086)	(0.090)	(0.102)	(0.102)
2007 год	-0.175	-0.401**	-0.173*	-0.123	-0.289***	-0.106
	(0.138)	(0.165)	(0.092)	(0.096)	(0.109)	(0.109)
2008 год	-0.189	-0.424**	-0.187*	-0.134	-0.287**	-0.097
	(0.143)	(0.171)	(0.097)	(0.101)	(0.113)	(0.113)
2009 год	-0.337**	-0.575***	-0.301***	-0.248**	-0.412***	-0.221*
	(0.143)	(0.171)	(0.098)	(0.102)	(0.114)	(0.114)
2010 год	-0.262*	-0.486***	-0.234**	-0.184*	-0.320***	-0.140
	(0.139)	(0.165)	(0.099)	(0.103)	(0.115)	(0.115)
Наблюдения	6246	6246	31104	31104	47286	47286
R2-within	0.550	0.556	0.388	0.389	0.276	0.277
Число пар регионов	427	427	2144	2144	3356	3356

Таблица Б.10. Результаты для различных временных периодов.

	1	2	3	4	5	6
Переменные	1996-2000	1996-2000 С квадратами доходов	2000-2005	2000-2005 С квадратам и доходов	2005-2010	2005-2010 С квадратам и доходов
Население i (log)	2.196***	2.232***	2.043***	2.155***	0.974***	0.930***
	(0.315)	(0.316)	(0.312)	(0.317)	(0.208)	(0.214)
Население j (log)	1.216***	1.235***	0.843***	0.939***	2.189***	2.259***
	(0.298)	(0.299)	(0.304)	(0.312)	(0.193)	(0.200)
Доходы i (log)	0.002	-0.859***	0.044	1.015***	-0.005	-0.721
	(0.048)	(0.246)	(0.044)	(0.328)	(0.050)	(0.674)
Доходы в квадрате i (log)		0.050***		-0.056***		0.038
		(0.014)		(0.019)		(0.035)
Доходы j (log)	-0.132***	-0.571**	0.017	0.846**	-0.013	1.106*
	(0.044)	(0.245)	(0.045)	(0.333)	(0.051)	(0.670)
Доходы в квадрате j (log)		0.025*		-0.048**		-0.059*
		(0.014)		(0.019)		(0.035)



Джини i (log)	-0.091*	-0.081*	-0.066	-0.040	0.074	0.073
	(0.047)	(0.047)	(0.096)	(0.097)	(0.173)	(0.173)
Джини j (log)	0.086*	0.092**	0.040	0.063	-0.274	-0.271
	(0.046)	(0.046)	(0.099)	(0.100)	(0.173)	(0.172)
Уровень безработицы i (log)	0.047***	0.044***	-0.006	-0.013	0.033**	0.031**
	(0.016)	(0.016)	(0.015)	(0.015)	(0.013)	(0.013)
Уровень безработицы j (log)	-0.038**	-0.040**	-0.012	-0.018	-0.025*	-0.023*
	(0.017)	(0.017)	(0.015)	(0.015)	(0.013)	(0.013)
Цены на жилье i (log)	-0.069***	-0.075***	-0.016	-0.020	0.014	0.014
	(0.013)	(0.013)	(0.019)	(0.019)	(0.020)	(0.020)
Цены на жилье j (log)	0.062***	0.059***	0.049**	0.045**	0.051**	0.051**
	(0.013)	(0.013)	(0.019)	(0.019)	(0.020)	(0.020)
Обеспеченность жильем i (log)	0.144	0.102	0.587***	0.446**	0.236	0.205
	(0.144)	(0.143)	(0.198)	(0.208)	(0.190)	(0.193)
Обеспеченность жильем j (log)	0.114	0.092	0.323	0.203	0.600***	0.649***
	(0.154)	(0.153)	(0.207)	(0.216)	(0.174)	(0.177)
Ввод квартир i (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.032	-0.038	-0.027	-0.016	-0.007	-0.008
	(0.024)	(0.024)	(0.019)	(0.019)	(0.021)	(0.021)
Ввод квартир j (скользящее среднее за 3 года, log)	0.103***	0.100***	0.049**	0.058***	-0.046**	-0.045**
	(0.024)	(0.024)	(0.019)	(0.019)	(0.020)	(0.020)
Продолжительность жизни i (log)	-0.535	-0.462	-0.485	-0.514	0.376	0.416
	(0.372)	(0.375)	(0.397)	(0.396)	(0.368)	(0.364)
Продолжительность жизни j (log)	-0.364	-0.327	0.285	0.260	-1.048***	-1.111***
	(0.391)	(0.391)	(0.390)	(0.389)	(0.351)	(0.349)
Младенческая смертность i (log)	-0.009	-0.008	0.028	0.030	0.056**	0.060***
	(0.031)	(0.031)	(0.024)	(0.024)	(0.023)	(0.023)
Младенческая смертность j (log)	-0.016	-0.016	-0.017	-0.015	-0.064**	-0.069***
	(0.031)	(0.031)	(0.025)	(0.025)	(0.026)	(0.025)
Врачи i (log)	0.089	0.062	0.332**	0.398***	-0.085	-0.089
	(0.106)	(0.106)	(0.147)	(0.150)	(0.095)	(0.095)
Врачи j (log)	0.541***	0.527***	-0.135	-0.079	0.060	0.066
	(0.107)	(0.107)	(0.142)	(0.145)	(0.112)	(0.112)
Койки i (log)	-0.329***	-0.318***	0.018	-0.004	-0.111*	-0.111*
	(0.095)	(0.095)	(0.087)	(0.087)	(0.061)	(0.061)
Койки j (log)	-0.181**	-0.175*	0.341***	0.322***	0.102*	0.103*
	(0.090)	(0.090)	(0.088)	(0.088)	(0.062)	(0.062)
Телефоны i (log)	-0.040	-0.062	-0.041	-0.087*	0.009	0.015
	(0.057)	(0.057)	(0.041)	(0.044)	(0.065)	(0.065)
Телефоны j (log)	-0.364***	-0.376***	0.022	-0.017	-0.041	-0.049
	(0.060)	(0.061)	(0.040)	(0.044)	(0.069)	(0.069)
Автомобили i (log)	-0.216**	-0.190**	0.037	0.036	0.055**	0.052**
	(0.097)	(0.096)	(0.026)	(0.026)	(0.022)	(0.022)
Автомобили j (log)	0.313***	0.327***	0.036	0.035	0.012	0.016
	(0.105)	(0.105)	(0.030)	(0.030)	(0.022)	(0.022)

Автобусы i (log)	-0.130***	-0.134***	0.018	0.015	0.045***	0.041***
	(0.041)	(0.041)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.014)
Автобусы j (log)	0.126***	0.124***	0.018	0.015	-0.067***	-0.060***
	(0.041)	(0.041)	(0.015)	(0.015)	(0.014)	(0.014)
Доля молодых i, t-1	-0.021	-0.019	-0.025*	-0.014	-0.021	-0.025*
	(0.017)	(0.016)	(0.013)	(0.013)	(0.014)	(0.015)
Доля молодых j, t-1	0.112***	0.114***	0.064***	0.072***	0.010	0.016
	(0.017)	(0.017)	(0.013)	(0.014)	(0.015)	(0.016)
Пожилые i, t-1	-0.060***	-0.058***	-0.053***	-0.044***	0.028**	0.022
	(0.016)	(0.016)	(0.008)	(0.009)	(0.013)	(0.014)
Пожилые j, t-1	0.047***	0.048***	0.034***	0.042***	-0.046***	-0.037**
	(0.015)	(0.015)	(0.009)	(0.009)	(0.013)	(0.014)
Студенты i (log), t-1	-0.119***	-0.116***	-0.051***	-0.048**	-0.086*	-0.087*
	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.049)	(0.049)
Студенты j (log), t-1	0.069***	0.071***	0.072***	0.074***	0.064	0.066
	(0.020)	(0.020)	(0.018)	(0.017)	(0.048)	(0.048)
Женщины i (log), t-1	-4.754**	-3.748*	1.377***	1.247***	-2.014	-2.402
	(2.209)	(2.229)	(0.303)	(0.305)	(1.944)	(1.955)
Женщины j (log), t-1	8.585***	9.098***	-2.325***	-2.436***	0.664	1.269
	(2.125)	(2.154)	(0.295)	(0.299)	(1.909)	(1.918)
1997 год	0.034**	0.035**				
	(0.016)	(0.016)				
1998 год	-0.026	-0.029				
	(0.034)	(0.034)				
1999 год	0.031	0.039				
	(0.039)	(0.038)				
2000 год	0.013	0.028				
	(0.050)	(0.050)				
2001 год			-0.043	-0.001		
			(0.029)	(0.031)		
2002 год			-0.076	-0.007		
			(0.047)	(0.050)		
2003 год			-0.051	0.060		
			(0.064)	(0.072)		
2004 год			-0.127	0.019		
			(0.081)	(0.091)		
2005 год			-0.142	0.034		
			(0.097)	(0.109)		
2006 год					0.014	0.013
					(0.022)	(0.022)
2007 год					0.054	0.053
					(0.035)	(0.035)
2008 год					0.032	0.030
					(0.044)	(0.044)
2009 год					-0.071	-0.074
					(0.050)	(0.051)
2010 год					0.027	0.022
					(0.055)	(0.058)
Наблюдения	25376	25376	35270	35270	35574	35574
R2-within	0.159	0.160	0.105	0.105	0.040	0.040
Число пар регионов	5625	5625	5929	5929	5929	5929

Таблица Б.11. Результаты регрессии с различными финансовыми индикаторами. Зависимая переменная: логарифм миграции.

	1	2	3	4	5	6
Переменные	Кредиты юр. лицам	Кредиты юр. лицам в квадрате	Все кредиты	Все кредиты в квадрате	Задолжен- ность по ипотеке	Задолжен- ность по ипотеке в квадрате
Население i (log)	1.415*** (0.150)	1.396*** (0.153)	1.400*** (0.151)	1.368*** (0.153)	0.737*** (0.243)	0.585** (0.246)
Население j (log)	2.321*** (0.140)	2.280*** (0.141)	2.337*** (0.140)	2.306*** (0.142)	2.110*** (0.225)	2.375*** (0.231)
Доходы i (log)	0.000 (0.043)	-0.151 (0.646)	-0.005 (0.042)	-0.720 (0.620)	-0.040 (0.095)	- 15.118** *
Доходы в квадрате i (log)		0.008 (0.034)		0.038 (0.033)		0.789*** (0.174)
Доход*фин. индикатор <sup>67</sup> i (log)	-0.024** (0.010)	0.136 (0.222)	-0.027** (0.010)	0.016 (0.232)	0.024 (0.022)	-3.170*** (0.730)
Доход в квадрате*фин. индикатор i (log)		-0.009 (0.012)		-0.003 (0.013)		-0.069*** (0.022)
Фин. индикатор i (log)	0.204** (0.090)	-0.507 (1.033)	0.232** (0.096)	0.085 (1.074)	-0.169 (0.204)	15.058** *
Доходы j (log)	0.042 (0.043)	-0.883 (0.575)	0.040 (0.043)	-0.530 (0.570)	-0.183** (0.081)	10.629** *
Доходы в квадрате j (log)		0.050 (0.030)		0.031 (0.030)		-0.567*** (0.109)
Доход*фин. индикатор j (log)	-0.022** (0.010)	-0.435** (0.207)	-0.020* (0.011)	-0.296 (0.224)	-0.040*** (0.013)	1.276*** (0.437)
Доход в квадрате*фин. индикатор j (log)		0.023** (0.011)		0.015 (0.012)		0.167*** (0.038)
Фин. индикатор j (log)	0.171* (0.089)	2.061** (0.955)	0.166* (0.098)	1.422 (1.033)	0.398*** (0.128)	-5.906*** (2.136)
Уровень безработицы i (log)	0.032*** (0.011)	0.034*** (0.011)	0.033*** (0.011)	0.036*** (0.011)	0.036** (0.015)	0.029* (0.015)
Уровень безработицы j (log)	-0.045*** (0.011)	-0.047*** (0.011)	-0.045*** (0.011)	-0.046*** (0.011)	-0.034** (0.014)	-0.031** (0.015)
Цены на жилье i (log)	-0.033** (0.015)	-0.030* (0.016)	-0.032** (0.015)	-0.031** (0.016)	0.047** (0.023)	0.031 (0.023)
Цены на жилье j (log)	0.048*** (0.015)	0.044*** (0.015)	0.050*** (0.016)	0.048*** (0.016)	0.069*** (0.023)	0.051** (0.024)
Обеспеченность жильем	0.656***	0.638***	0.577***	0.571***	0.231	0.187

<sup>67</sup> Названия финансовых индикаторов представлены в соответствующих столбцах таблицы.

i (log)						
	(0.160)	(0.160)	(0.160)	(0.160)	(0.204)	(0.203)
Обеспеченность жильем j (log)	0.508***	0.523***	0.471***	0.469***	0.591***	0.805***
	(0.140)	(0.140)	(0.139)	(0.139)	(0.183)	(0.186)
Ввод квартир i (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.049***	-0.051***	-0.046***	-0.049***	-0.014	0.008
	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.025)	(0.025)
Ввод квартир j (скользящее среднее за 3 года, log)	0.039***	0.041***	0.040***	0.041***	-0.103***	-0.090***
	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.024)	(0.024)
Продолжительность жизни i (log)	0.561**	0.575**	0.587**	0.600**	0.435	0.800
	(0.273)	(0.272)	(0.273)	(0.271)	(0.511)	(0.522)
Продолжительность жизни j (log)	-1.436***	-1.435***	-1.400***	-1.384***	-1.671***	-1.680***
	(0.257)	(0.257)	(0.257)	(0.257)	(0.498)	(0.495)
Младенческая смертность i (log)	0.051***	0.052***	0.059***	0.062***	0.029	0.032
	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.026)	(0.027)
Младенческая смертность j (log)	-0.071***	-0.070***	-0.066***	-0.064***	-0.076**	-0.071**
	(0.018)	(0.018)	(0.018)	(0.018)	(0.030)	(0.030)
Врачи i (log)	0.174**	0.151*	0.170**	0.144*	-0.154	-0.116
	(0.084)	(0.084)	(0.083)	(0.084)	(0.109)	(0.109)
Врачи j (log)	-0.155*	-0.138	-0.126	-0.118	0.164	0.173
	(0.088)	(0.090)	(0.087)	(0.087)	(0.117)	(0.117)
Койки i (log)	-0.017	-0.016	-0.008	-0.010	-0.088	-0.109
	(0.046)	(0.046)	(0.045)	(0.045)	(0.070)	(0.070)
Койки j (log)	0.327***	0.323***	0.323***	0.323***	0.007	-0.014
	(0.047)	(0.047)	(0.046)	(0.046)	(0.070)	(0.070)
Телефоны i (log)	-0.043	-0.033	-0.035	-0.020	0.031	0.040
	(0.032)	(0.032)	(0.032)	(0.032)	(0.077)	(0.077)
Телефоны j (log)	-0.007	-0.004	-0.010	-0.008	0.176**	0.166**
	(0.031)	(0.031)	(0.031)	(0.032)	(0.083)	(0.083)
Автодороги i (log)	0.049**	0.046**	0.048**	0.045**	0.075*	0.056
	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.044)	(0.043)
Автодороги j (log)	-0.041**	-0.039*	-0.041**	-0.041**	-0.061	-0.042
	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.043)	(0.043)
Автобусы i (log)	0.028***	0.029***	0.029***	0.029***	0.045***	0.041**
	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.016)	(0.016)
Автобусы j (log)	-0.030***	-0.036***	-0.036***	-0.040***	-0.077***	-0.057***
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.017)	(0.017)
Доля молодых i, t-1	-0.009	-0.013	-0.011	-0.016*	0.002	-0.007
	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.020)	(0.020)
Доля молодых j, t-1	0.064***	0.061***	0.061***	0.059***	0.009	0.008
	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.022)	(0.022)
Пожилые i, t-1	0.005	0.001	0.008	-0.000	-0.006	-0.032
	(0.006)	(0.008)	(0.007)	(0.008)	(0.020)	(0.021)
Пожилые j, t-1	-0.024***	-0.027***	-0.022***	-0.025***	-0.054***	-0.030
	(0.007)	(0.008)	(0.007)	(0.008)	(0.017)	(0.019)
Студенты i (log), t-1	-0.099***	-0.104***	-0.091***	-0.098***	-0.139**	-0.152**
	(0.022)	(0.022)	(0.021)	(0.021)	(0.066)	(0.066)
Студенты j (log), t-1	0.113***	0.113***	0.110***	0.110***	0.147**	0.158**

	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.066)	(0.066)
Женщины i (log), t-1	-1.763**	-1.993**	-1.924**	-2.055**	0.003	-0.337
	(0.778)	(0.819)	(0.773)	(0.809)	(2.398)	(2.386)
Женщины j (log), t-1	-6.543***	-6.159***	-6.303***	-6.074***	0.379	2.917
	(0.806)	(0.843)	(0.798)	(0.839)	(2.277)	(2.282)
2002 год	0.010	0.007	0.011	0.008		
	(0.014)	(0.015)	(0.014)	(0.015)		
2003 год	0.080***	0.070**	0.079***	0.069**		
	(0.027)	(0.028)	(0.027)	(0.028)		
2004 год	0.046	0.029	0.044	0.026		
	(0.037)	(0.039)	(0.037)	(0.039)		
2005 год	0.058	0.037	0.056	0.033		
	(0.047)	(0.049)	(0.047)	(0.049)		
2006 год	0.135**	0.111*	0.133**	0.107*		
	(0.061)	(0.062)	(0.061)	(0.063)		
2007 год	0.212***	0.186***	0.214***	0.187***	-0.004	-0.031
	(0.070)	(0.072)	(0.071)	(0.073)	(0.028)	(0.029)
2008 год	0.230***	0.204***	0.236***	0.211***	-0.029	-0.070
	(0.076)	(0.077)	(0.077)	(0.078)	(0.043)	(0.044)
2009 год	0.143*	0.119	0.144*	0.123	-0.075	-0.127**
	(0.080)	(0.081)	(0.081)	(0.083)	(0.052)	(0.054)
2010 год	0.222***	0.202**	0.223***	0.208**	0.041	-0.017
	(0.081)	(0.082)	(0.082)	(0.083)	(0.061)	(0.063)
Джини i (log)	-0.126	-0.150	-0.119	-0.131	0.384*	0.580***
	(0.087)	(0.092)	(0.086)	(0.092)	(0.204)	(0.201)
Джини j (log)	-0.145	-0.099	-0.132	-0.103	-0.308	-0.309
	(0.089)	(0.094)	(0.089)	(0.094)	(0.211)	(0.210)
Наблюдения	58525	58525	57919	57919	29645	29645
R2-within	0.103	0.103	0.104	0.105	0.045	0.048
Число пар регионов	5929	5929	5929	5929	5929	5929

Таблица Б.12. Результаты регрессий с лагированными значениями всех переменных (лаг - один год). Зависимая переменная: логарифм миграции.

Переменные	1	2	3	4
	Главная	С квадратами доходов	Без Москвы и Санкт-Петербурга	Без Москвы и Санкт-Петербурга с квадратами доходов
Население i (log)	2.251***	2.284***	2.109***	2.123***
	(0.116)	(0.118)	(0.126)	(0.130)
Население j (log)	1.652***	1.738***	1.519***	1.611***
	(0.114)	(0.115)	(0.124)	(0.128)
Доходы i (log)	-0.005	0.221	-0.042*	0.039
	(0.023)	(0.166)	(0.024)	(0.199)
Доходы в квадрате i (log)		-0.013		-0.005
		(0.009)		(0.011)
Доходы j (log)	0.272***	0.861***	0.254***	0.772***
	(0.023)	(0.168)	(0.025)	(0.205)
Доходы в квадрате j (log)		-0.033***		-0.029**
		(0.009)		(0.012)
Джини i (log)	-0.026	-0.025	-0.024	-0.024

	(0.042)	(0.042)	(0.046)	(0.046)
Джини j (log)	-0.288***	-0.285***	-0.287***	-0.286***
	(0.041)	(0.041)	(0.044)	(0.043)
Уровень безработицы i (log)	0.051***	0.050***	0.029***	0.029***
	(0.009)	(0.009)	(0.010)	(0.010)
Уровень безработицы j (log)	-0.028***	-0.030***	-0.042***	-0.043***
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
Цены на жилье i (log)	-0.035***	-0.034***	-0.033***	-0.033***
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.012)
Цены на жилье j (log)	-0.001	-0.000	-0.000	0.000
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)
Обеспеченность жильем i (log)	0.464***	0.455***	0.280***	0.279***
	(0.082)	(0.083)	(0.085)	(0.086)
Обеспеченность жильем j (log)	0.861***	0.837***	0.756***	0.748***
	(0.086)	(0.086)	(0.088)	(0.088)
Ввод квартир i (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.008	-0.007	0.011	0.011
	(0.009)	(0.009)	(0.010)	(0.010)
Ввод квартир j (скользящее среднее за 3 года, log)	-0.028***	-0.023**	-0.035***	-0.031***
	(0.009)	(0.009)	(0.010)	(0.010)
Продолжительность жизни i (log)	-0.405**	-0.425**	-0.308	-0.315
	(0.205)	(0.204)	(0.211)	(0.211)
Продолжительность жизни j (log)	-0.753***	-0.805***	-0.521**	-0.566***
	(0.198)	(0.197)	(0.203)	(0.203)
Младенческая смертность i (log)	0.052***	0.051***	0.047***	0.047***
	(0.015)	(0.015)	(0.016)	(0.016)
Младенческая смертность j (log)	-0.070***	-0.071***	-0.050***	-0.051***
	(0.016)	(0.016)	(0.017)	(0.017)
Врачи i (log)	0.167***	0.180***	0.219***	0.223***
	(0.062)	(0.063)	(0.064)	(0.065)
Врачи j (log)	0.274***	0.306***	0.278***	0.303***
	(0.058)	(0.059)	(0.059)	(0.060)
Койки i (log)	0.061	0.057	0.031	0.030
	(0.041)	(0.041)	(0.042)	(0.042)
Койки j (log)	0.364***	0.356***	0.313***	0.310***
	(0.042)	(0.042)	(0.043)	(0.043)
Телефоны i (log)	-0.041	-0.050*	-0.119***	-0.121***
	(0.027)	(0.028)	(0.029)	(0.029)
Телефоны j (log)	-0.160***	-0.181***	-0.136***	-0.151***
	(0.027)	(0.028)	(0.030)	(0.031)
Автодороги i (log)	0.010	0.010	0.003	0.003
	(0.018)	(0.018)	(0.019)	(0.019)
Автодороги j (log)	0.034*	0.034*	0.063***	0.062***
	(0.020)	(0.020)	(0.020)	(0.020)
Автобусы i (log)	0.021***	0.021***	0.025***	0.025***
	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)
Автобусы j (log)	-0.024***	-0.024***	-0.042***	-0.043***
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
Доля молодых i	-0.013**	-0.010*	-0.016**	-0.015**

	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.007)
Доля молодых j	0.037***	0.044***	0.034***	0.040***
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.007)
Пожилые i	-0.045***	-0.043***	-0.039***	-0.038***
	(0.004)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
Пожилые j	0.026***	0.033***	0.022***	0.027***
	(0.005)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
Студенты i (log)	-0.059***	-0.058***	-0.064***	-0.064***
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)
Студенты j (log)	0.115***	0.119***	0.128***	0.132***
	(0.013)	(0.013)	(0.013)	(0.013)
Женщины i (log)	0.469*	0.496**	-1.193***	-1.167***
	(0.245)	(0.244)	(0.296)	(0.302)
Женщины j (log)	-4.191***	-4.120***	-4.543***	-4.373***
	(0.232)	(0.231)	(0.308)	(0.316)
1998 год	-0.062***	-0.057***	-0.050***	-0.047***
	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
1999 год	0.038*	0.065***	0.028	0.048**
	(0.021)	(0.022)	(0.023)	(0.024)
2000 год	-0.129***	-0.101***	-0.125***	-0.105***
	(0.023)	(0.023)	(0.025)	(0.025)
2001 год	-0.187***	-0.148***	-0.143***	-0.118***
	(0.031)	(0.031)	(0.034)	(0.035)
2002 год	-0.233***	-0.189***	-0.178***	-0.150***
	(0.036)	(0.036)	(0.040)	(0.040)
2003 год	-0.217***	-0.165***	-0.147***	-0.114**
	(0.043)	(0.043)	(0.048)	(0.049)
2004 год	-0.279***	-0.212***	-0.188***	-0.145**
	(0.049)	(0.051)	(0.057)	(0.058)
2005 год	-0.291***	-0.215***	-0.188***	-0.139**
	(0.055)	(0.056)	(0.063)	(0.065)
2006 год	-0.265***	-0.179***	-0.151**	-0.096
	(0.060)	(0.062)	(0.069)	(0.071)
2007 год	-0.211***	-0.117*	-0.100	-0.039
	(0.065)	(0.068)	(0.074)	(0.077)
2008 год	-0.215***	-0.118*	-0.115	-0.051
	(0.069)	(0.072)	(0.078)	(0.081)
2009 год	-0.313***	-0.214***	-0.212***	-0.146*
	(0.072)	(0.074)	(0.081)	(0.084)
2010 год	-0.252***	-0.155**	-0.147*	-0.083
	(0.071)	(0.074)	(0.080)	(0.084)
Наблюдения	78737	78737	74597	74597
R2-within	0.270	0.271	0.272	0.272
Число пар регионов	5929	5929	5625	5625



## В) Приложение главы 3. Раздел города.

Таблица В.1. Средние значения для исследуемых переменных для городов ЦФО.

Название переменных	Все	До 50 тыс.	От 50 до 100 тыс.	≥100 тыс.	≥100 тыс. без МО	Определение
<i>Коэффициент миграции</i>	29.03	18.37	66.17	49.65	22.36	Количество прибывших мигрантов в город за вычетом выбывших из города на 10 тыс. населения
<i>Зарплата</i>	8851.04	7910.64	11070.37	11700.05	9409.33	Среднемесячная заработная плата работников, рублей
<i>Зарплата по отношению к прожиточному минимуму</i>	2.56	2.34	3.02	3.27	3.02	Среднемесячная заработная плата работников по отношению к величине прожиточного минимума в регионе
<i>Зарплата по ИСЖ</i>	10456.47	8727.77	10328.51	11269.54	10693.85	Среднемесячная заработная плата работников, дефлированная на ИСЖ в городах РФ
<i>Уровень безработицы</i>	3.74	4.43	2.25	1.76	1.86	Число зарегистрированных безработных в службах занятых по отношению к сумме среднесписочной численности работников и числа зарегистрированных безработных (%)
<i>Объем торговли</i>	3.48	3.03	3.70	5.49	5.56	Оборот розничной торговли на 10 тыс. населения, рублей
<i>Ввод домов</i>	7.35	8.12	4.46	6.11	4.20	Ввод в действие жилых зданий, квартир в них и общей площади квартир за счет всех источников финансирования: жилые дома и общежития (общая площадь), тыс.кв.м.
<i>Убыточные</i>	36.22	39.15	30.35	26.48	27.46	Удельный вес убыточных организаций (без субъектов малого предпринимательства) по всем видам деятельности (%)
<i>Врачи</i>	38.17	35.01	38.13	55.08	66.02	Численность врачей на 10000 человек населения, человек
<i>Жилье</i>	23.30	23.54	22.96	22.37	21.80	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного городского жителя, кв.м.
<i>Доступность жилья</i>	3.48	3.7	3	2.77	2.61	Отношение цены квадратного метра жилья на вторичном рынке в IV квартале к среднемесячной заработной

						плате работников
<i>Студенты вузов</i>	39.85	25.71	27.83	59.03	75.97	Численность студентов высших учебных заведений на 1000 населения
<i>Студенты сузов</i>	33.20	41.02	21.29	20.39	24.18	Численность студентов средних профессиональных учреждений на 1000 населения
<i>Досуг</i>	1.26	1.55	0.63	0.37	0.39	Число учреждений культурно-досугового типа на 10 тыс. населения

Таблица В.2. Средние значения для исследуемых переменных для городов СФО.

Название переменных	Все	До 50 тыс.	От 50 до 100 тыс.	≥100 тыс.
<i>Коэффициент миграции</i>	-16.9	-24.2	2.38	-5.75
<i>Зарплата</i>	11691.4	11291.3	11038.7	13637.4
<i>Зарплата по отношению к прожиточному минимуму</i>	2.98	2.88	2.87	3.6
<i>Зарплата по ИСЖ</i>	13328.6	12780	11871	14253.9
<i>Уровень безработицы</i>	6.88	8.07	6.73	2.95
<i>Объем торговли</i>	3.27	2.44	3.18	6.28
<i>Ввод домов</i>	6.9	5.8	16	3.5
<i>Жилье</i>	20.7	20.9	20.9	19.9
<i>Доступность жилья</i>	2.78	2.94	2.72	2.24
<i>Студенты вузов</i>	46.07	25.55	22.27	69.74
<i>Студенты сузов</i>	27.83	28.13	25.97	28.65
<i>Досуг</i>	1.41	1.91	0.60	0.37

Таблица В.3. Количество приточных и убыточных городов ЦФО в зависимости от численности населения в них.

Численность населения в городах	Средний коэффициент миграции за период 2004-2008		Итого
	Отток мигрантов	Приток мигрантов	
<50 тыс.	97	127	224
От 50 до 100 тыс.	4	37	41
≥100 тыс.	8	34	42
<b>Итого</b>	<b>109</b>	<b>198</b>	<b>307</b>

Источник: Расчеты автора.

Таблица В.4. Количество приточных и убыточных городов СФО в зависимости от численности населения в них.

Численность населения в городах	Средний коэффициент миграции за период 2004-2008		Итого
	Отток мигрантов	Приток мигрантов	
<50 тыс.	52	34	86
От 50 до 100 тыс.	11	7	18
≥100 тыс.	13	10	23
<b>Итого</b>	<b>76</b>	<b>51</b>	<b>127</b>

Источник: Расчеты автора.

Таблица В.5. Результаты теста Чоу для сравнения различных моделей.

	Модели	Все	1 и 2	2 и 3	1 и 3	4 и 5
Для ЦФО	F-статистика	1.669	1.631	2.228	1.367	19.644
	P-значение	0.011	0.015	0.000	0.084	0.000
Для СФО	F-статистика	1.210	0.248	3.347	0.929	34.485
	P-значение	0.202	1.000	0.000	0.584	0.000

Примечание: Модели 1, 2 и 3 численность населения < 50 тыс., от 50 до 100 тыс., и ≥100 тыс. соответственно. Модели 4 и 5 для коэффициентов миграции больше и меньше нуля соответственно.

Таблица В.6. Результаты оценивания модели для городов ЦФО с разной численностью населения и заработной платой, скорректированной на ИСЖ.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Переменные	Все	До 50 тыс.	От 50 до 100 тыс.	≥100 тыс.	≥100 тыс. Без МО
Зарплата (ИСЖ)	0.004** (0.002)	0.011*** (0.003)	0.006** (0.003)	0.003 (0.003)	-0.001 (0.003)
Уровень безработицы	-0.789 (3.864)	0.010 (6.657)	-5.355 (5.907)	-3.504 (6.953)	4.738 (7.475)
Объем торговли	6.559*** (1.427)	-6.692 (9.746)	-5.499 (5.461)	5.935*** (2.102)	7.099*** (2.002)
Ввод домов	-0.022 (0.023)	-0.047* (0.026)	2.453*** (0.912)	4.976** (2.134)	3.811 (2.470)
Доступность жилья	-6.211 (4.554)	12.547 (10.548)	15.144 (12.420)	-18.461*** (4.830)	-17.335*** (6.142)
Врачи	-0.046 (0.237)	-2.148** (1.027)	0.616 (0.375)	-0.233 (0.335)	0.206 (0.358)
Жилье	2.540** (1.228)	-4.512 (5.817)	1.137 (1.006)	-2.946 (3.231)	1.318 (3.123)
2006	-11.133*** (4.223)	-13.024 (11.634)	-0.669 (9.176)	-9.675* (5.501)	-4.139 (7.159)

2007	-19.113**	-29.766*	-21.718	-9.909	2.069
	(7.511)	(17.160)	(19.286)	(9.552)	(14.086)
2008	-43.117***	-81.715***	-22.928	-32.028**	-12.019
	(11.290)	(25.950)	(26.265)	(13.817)	(22.950)
Константа	-56.483	113.311	-96.223**	94.652	-17.230
	(35.694)	(143.544)	(48.858)	(82.915)	(80.466)
R <sup>2</sup> -overall	0.30	0.51	0.63	0.29	0.32
Наблюдения	196	42	46	108	87
Города	51	11	13	29	23

Примечание. В этой таблице и в последующих таблицах данного раздела: \*\*\*, \*\*, \* — значимость на уровне 1%, 5%, 10% соответственно. В скобках приведены робастные стандартные отклонения коэффициентов.

Таблица В.7. Результаты оценивания модели для городов ЦФО с разной численностью населения и заработной платой, скорректированной на величину прожиточного минимума.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Переменные	Все	До 50 тыс.	От 50 до 100 тыс.	≥100 тыс.	≥100 тыс. Без МО
Зарплата (ПМ)	32.046***	23.657***	35.995***	44.766***	18.700*
	(4.949)	(7.254)	(8.005)	(9.857)	(10.348)
Уровень безработицы	-1.161	-0.925	-14.444***	3.592	6.931
	(0.859)	(0.913)	(4.462)	(7.455)	(7.384)
Объем торговли	0.615	0.562	-0.278	-1.018	5.976***
	(0.396)	(0.569)	(2.973)	(2.266)	(1.913)
Ввод домов	-0.010	-0.011	1.717	1.939	2.666
	(0.007)	(0.008)	(1.060)	(1.713)	(2.669)
Доступность жилья	3.367	3.136	7.105	-6.308	-14.848**
	(3.322)	(4.178)	(11.221)	(6.879)	(6.095)
Врачи	0.198	0.304	-0.180	0.478	0.207
	(0.170)	(0.257)	(0.533)	(0.318)	(0.363)
Жилье	1.663*	1.638	1.326	0.638	1.845
	(0.871)	(1.171)	(0.965)	(3.039)	(3.120)
2006	-1.190	1.605	-10.455	-0.942	-7.647
	(3.337)	(4.249)	(9.228)	(5.320)	(5.209)
2007	-7.125	-2.659	-30.011**	-0.704	-7.416
	(4.492)	(5.979)	(11.972)	(8.082)	(7.053)
2008	-19.968***	-18.692***	-32.586***	-9.179	-22.948**
	(5.127)	(6.819)	(11.186)	(11.298)	(10.936)
Константа	-96.345***	-83.866**	-50.545	-125.598	-89.588
	(27.965)	(37.514)	(62.103)	(78.734)	(83.334)
R <sup>2</sup> -overall	0.23	0.12	0.61	0.35	0.35
Наблюдения	924	640	129	155	90
Города	242	170	34	40	23

Таблица В.8. Результаты оценивания модели для убыточных и приточных городов ЦФО.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Переменные	Коэффициент миграции>0	Коэффициент миграции >0	Коэффициент миграции<0	Коэффициент миграции<0
Зарплата (ИСЖ)	0.003**		-0.000	
	(0.002)		(0.004)	
Уровень безработицы	4.357	-1.071	-1.079	0.397
	(4.733)	(0.758)	(2.859)	(0.869)
Объем торговли	4.710***	0.829***	1.746	0.011
	(1.496)	(0.313)	(2.465)	(0.984)
Ввод домов	0.330	-0.008***	-0.038*	-0.027*
	(0.331)	(0.002)	(0.020)	(0.015)
Жилье	3.233***	2.227***	-2.516	0.008
	(1.063)	(0.851)	(2.478)	(0.872)
Доступность жилья	-3.251	6.579*	0.961	1.458
	(4.833)	(3.565)	(5.681)	(4.084)
2006	-9.365*	-0.820	3.318	6.076
	(5.121)	(4.326)	(6.473)	(3.840)
2007	-19.626**	-12.522**	6.708	5.345
	(8.259)	(5.345)	(15.334)	(5.978)
2008	-35.775***	-24.522***	-4.775	-0.353
	(13.046)	(5.990)	(24.333)	(7.041)
Зарплата (ПМ)		29.749***		8.545
		(4.895)		(5.753)
Константа	-68.650**	-74.264***	20.163	-68.577**
	(28.808)	(25.487)	(60.332)	(28.661)
R <sup>2</sup> -overall	0.31	0.24	0.20	0.03
P-значение F-статистики	0.00	0.00	0.26	0.24
Наблюдения	133	619	66	305
Города	42	193	24	115

Таблица В.9. Результаты оценивания модели для городов СФО с разной численностью населения и заработной платой, скорректированной на ИСЖ.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Переменные	Все	До 50 тыс.	От 50 до 100 тыс.	≥100 тыс.
Зарплата (ИСЖ)	-0.002	0.004	0.008	0.004
	(0.003)	(0.008)	(0.010)	(0.005)
Уровень безработицы	-4.462**	-4.380**	-14.915**	-1.860
	(1.732)	(1.882)	(5.883)	(6.166)
Объем торговли	8.785**	2.253	8.817	9.187**

	(3.459)	(8.176)	(8.954)	(4.232)
Ввод домов	-0.042***	-0.041***	19.144***	0.938***
	(0.008)	(0.015)	(6.903)	(0.363)
Доступность жилья	21.665*	25.630	72.408***	27.704*
	(11.159)	(25.231)	(25.438)	(14.481)
Врачи	-0.089	-2.459*	0.671	0.037
	(0.317)	(1.481)	(0.681)	(0.370)
Жилье	1.961	2.862	3.888	4.564
	(4.082)	(8.766)	(8.619)	(6.318)
2006	-14.693	-6.826	2.419	-45.387***
	(11.421)	(20.516)	(37.642)	(15.972)
2007	-21.021	-19.260	-87.871	-61.543***
	(17.126)	(32.788)	(64.521)	(22.513)
2008	-41.333	-70.142	-179.242	-83.589**
	(27.580)	(63.688)	(109.458)	(40.797)
Константа	-82.828	-73.125	-311.843	-217.311
	(110.392)	(191.515)	(239.690)	(174.436)
R <sup>2</sup> -overall	0.22	0.33	0.78	0.35
Наблюдения	141	43	30	68
Города	37	12	8	18

Таблица В.10. Результаты оценивания модели для городов СФО с разной численностью населения и заработной платой, скорректированной на величину прожиточного минимума.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Переменные	Все RE	До 50 тыс.	От 50 до 100 тыс.	≥ 100 тыс.
Зарплата (ПМ)	-12.205	-16.368*	4.919	16.670
	(7.475)	(9.056)	(17.788)	(15.821)
Уровень безработицы	-4.035***	-4.369***	-2.741	3.897
	(0.550)	(0.611)	(1.883)	(3.689)
Объем торговли	6.758***	8.721**	-1.579	9.379**
	(2.406)	(4.108)	(5.024)	(3.980)
Ввод домов	-0.039***	-0.047***	-0.040***	0.754**
	(0.009)	(0.006)	(0.013)	(0.298)
Доступность жилья	5.996	2.998	9.229	22.481**
	(5.948)	(7.275)	(12.042)	(11.351)
Врачи	-0.134	-0.047	1.275*	0.105
	(0.229)	(0.376)	(0.773)	(0.341)
Жилье	-2.901	-3.874*	1.013	7.237
	(2.037)	(2.231)	(4.652)	(6.660)
2006	-13.731**	-11.529	5.395	-47.595***
	(5.868)	(8.093)	(11.480)	(11.688)
2007	-11.844	-6.090	-12.152	-49.890***
	(7.433)	(9.867)	(16.985)	(13.438)
2008	-25.077**	-22.922	-16.264	-64.519***

	(10.759)	(14.373)	(24.574)	(18.945)
Константа	83.300	113.193*	-74.412	-285.890
	(53.062)	(58.427)	(120.188)	(188.863)
R <sup>2</sup> -overall	0.14	0.17	0.17	0.33
P-значение F-статистики	0.00	0.00	0.01	0.00
Наблюдения	424	261	75	88
Города	117	76	20	23

Таблица В.11. Результаты оценивания модели для убыточных и приточных городов СФО.

Переменные	(1) Коэффициент миграции>0	(2) Коэффициент миграции <0	(3) Коэффициент миграции >0	(4) Коэффициент миграции<0	(5) Коэффициент миграции<0
Зарплата (ИСЖ)	0.004	-0.004*			
	(0.003)	(0.003)			
Уровень безработицы	-0.020	-3.750***	-0.930	-2.526***	-2.337***
	(3.063)	(1.392)	(1.125)	(0.701)	(0.663)
Объем торговли	-0.606	5.516*	0.027	6.984***	7.309***
	(2.483)	(3.178)	(1.762)	(2.494)	(2.233)
Ввод домов	-0.303	-0.043***	-0.035***	-0.039***	-0.033**
	(0.278)	(0.007)	(0.009)	(0.005)	(0.014)
2006	-1.906	2.531	-8.055	2.839	-0.278
	(11.222)	(9.773)	(6.506)	(6.208)	(6.113)
2007	1.110	11.930	3.798	7.548	0.715
	(13.099)	(11.085)	(7.034)	(7.253)	(7.163)
2008	-8.665	15.158	-0.990	-3.378	-13.943
	(18.259)	(14.148)	(8.503)	(8.483)	(9.272)
Зарплата (ПМ)			-3.620	-16.452**	
			(6.295)	(7.167)	
Зарплата от 10 до 20 тыс. рублей					-27.231**
					(11.812)
Зарплата от 20 тыс. и выше					-125.630***
					(38.491)
Константа	15.524	-14.123	61.917***	-17.628	-38.407***
	(26.398)	(17.102)	(19.518)	(17.450)	(10.091)
R <sup>2</sup> -overall	0.00	0.22	0.02	0.16	0.20
P-значение F-статистики	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Наблюдения	62	79	187	240	240
Города	24	28	77	87	87



## Г) Приложение главы 3. Раздел муниципальные образования.

**Таблица Г.1.** Исследуемые переменные и их описательные статистики для регионов России.

Переменные	Описание переменных	Кол-во наблюдений	Среднее значение	Станд. отклонение	Мин. значение	Макс. значение
Миграция внутренняя	Коэффициент миграционного прироста (без учета внешней миграции) на 10000 населения	584	-13.3	38.74	-201	244
Миграция вся	Коэффициент миграционного прироста на 10000 населения	573	-8.2	54.04	-408	211
Молодые	Население моложе трудоспособного возраста в % от общей численности населения в регионе на 1 января	584	17.5	3.02	12.3	33.2
Безработица	Среднегодовой уровень безработицы по методологии МОТ в %	584	7.92	3.07	0.77	23.77
Зарботная плата	Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в рублях скорректированная на величину минимального прожиточного минимума в IV квартале для всего населения	482	2.41	0.66	1.17	7.27
Доходы	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц в рублях, скорректированные на величину прожиточного минимума в регионе в IV квартале для всего населения	482	2.08	0.72	0.86	6.06
Темп роста зарплаты	Реальная заработная плата в % к предыдущему году	584	114.03	6.10	91.5	142.8
Темп роста доходов	Реальные денежные доходы, в % к предыдущему году	584	111.72	5.96	94.8	146
Убыточные	Удельный вес убыточных	584	39.74	9.13	16.3	70.3

Переменные	Описание переменных	Кол-во наблюдений	Среднее значение	Станд. отклонение	Мин. значение	Макс. значение
предприятия	предприятий и организаций в % от общего число предприятий и организаций (по данным бухгалтерской отчетности)					
Ввод квартир	Ввод в действие квартир в регионе	584	6532.79	10046.46	8	81219
Доступность жилья	Коэффициент доступности жилья – отношение цены 1 квадратного метра жилья к месячному среднему доходу в регионе	569	3.07	0.91	0.36	5.69
Обеспеченность жильем	Обеспеченность населения жильем (площадь жилищ, приходящаяся в среднем на одного жителя) на конец года в квадратных метрах	584	20.86	2.46	12.3	29.6
Младенческая смертность	Коэффициент младенческой смертности (число детей, умерших в возрасте до 1 года на 1000 родившихся)	584	12.79	3.98	4.28	42.1
Продолжительность жизни	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в годах (все население, оба пола)	584	64.40	2.58	53.76	72.5
Численность студентов	Численность студентов государственных и негосударственных вузов на начало учебного года в тыс. человек	584	0.38	0.16	0	1.25
Сотовая связь	Число зарегистрированных абонентских терминалов сотовой связи на конец года в тыс.	575	5.14	6.65	0.001	59.36

**Таблица Г.2. Исследуемые переменные и их описательные статистики для Пермского края.**

Переменные	Кол-во наблюдений	Среднее значение	Станд. отклонение	Мин. значение	Макс. значение
Коэффициент миграционного прироста	423	-0.002	0.023	-0.229	0.154
Уровень зарегистрированной безработицы	362	2.5	1.7	0.2	10.3
Зарплата	376	4651.33	2749.13	839	15580
Убыточные предприятия	376	42.73	16.66	0	100
Ввод домов на 10000 населения	348	139.1	107.8	0	866.2
Обеспеченность жильем на 10000 населения	235	19.7	2.9	13	32.6
Врачи на 10000 населения	235	28.1	14.4	8.9	94.5

**Таблица Г.3. Исследуемые переменные и их описательные статистики для Алтайского края.**

Переменные	Кол-во наблюдений	Среднее значение	Станд. отклонение	Мин. значение	Макс. значение
Коэффициент миграционного прироста	426	-49.9	83.6	-327.7	212.2
Коэффициент прироста внутрикраевой миграции	284	-8.8	62.9	-259.5	196.2
Уровень зарегистрированной безработицы	355	5.8	2.9	0.7	17.9
Зарплата	355	4072.29	1644.05	1435	10885
Ввод домов на 10000 населения	354	105.71	85.67	0	907
Обеспеченность жильем на 10000 населения	355	20.62	1.85	16.4	26.4
Врачи на 10000 населения	335	25.18	21.58	12	184.8
Оборот розничной торговли	355	18377.11	11416.82	4741	109643
Объем услуг населению	355	4063.732	4990.191	260	52701
Инвестиции в основной капитал	355	4887.242	5508.4	404	52352

Таблица Г.4. Исследуемые переменные и их описательные статистики для Чувашской Республики.

Переменные	Кол-во наблюдений	Среднее значение	Станд. отклонение	Мин. значение	Макс. значение
Коэффициент миграционного прироста	156	-11.48	63.92	-201.63	92.34
Уровень зарегистрированной безработицы	130	1.57	0.52	0.38	3.47
Зарплата	130	3899.1	1828.2	1351.2	10281.5
Убыточные предприятия	130	36.2	15.5	0	90
Обеспеченность жильем	130	22.5	2.6	17.1	28.2
Ввод домов	130	693.9308	295.8297	163	2011
Врачи	120	25.8	14.1	15.1	89.2
Младенческая смертность	130	8.98	6.83	0	40.5

Таблица Г.5. Результаты оценивания модели миграции для Пермского края.

Переменные	Модель с детерминированным индивидуальным эффектом		Модель со случайным индивидуальным эффектом	
	Коэфф.	Станд. ошибка	Коэфф.	Станд. ошибка
Зависимая переменная – Коэффициент миграционного прироста на 10000 населения				
Безработица	1.036	3.124	-1.648	2.681
Зарплата	-0.006***	0.002	-0.003*	0.002
Убыточные предприятия	0.105	0.211	-0.217	0.193
Ввод домов	0.072	0.052	0.073**	0.033
Обеспеченность жильем	16.597	11.455	-0.986	4.124
Врачи	-0.058	1.543	0.604	0.405
Константа	-331.158	226.849	1.667	86.667
R2-within	0.092		0.031	
R2-between	0.078		0.115	
R2-overall	0.042		0.009	
Число наблюдений (NT)	182		182	
Число регионов (N)	47		47	

Примечание. Здесь и в последующих таблицах данного раздела: \*\*\*, \*\*, \* — значимость на уровне 1%, 5%, 10% соответственно. В скобках приведены робастные стандартные отклонения коэффициентов.

Таблица Г.6. Результаты оценивания модели миграции для Алтайского края.

Переменные	Вся миграция		Межкраевая миграция			
			Модель с детерминированным индивидуальным эффектом		Модель со случайным индивидуальным эффектом	
Зависимая переменная – Коэффициент миграционного прироста на 10000 населения	Коэфф.	Станд. ошибка	Коэфф.	Станд. ошибка	Коэфф.	Станд. ошибка
Безработица	0.219	1.38	-2.237	2.028	-0.043	1.398
Зарплата	-0.013***	0.004	0.006	0.010	0.022***	0.008
Ввод домов	38.378***	9.368	35.227**	13.715	-9.981***	3.051
Обеспеченность жильем	0.004	0.064	-0.083	0.100	0.023	0.074
Врачи	-0.729	1.622	1.239	2.001	0.798***	0.304
Оборот розничной торговли	0.001	0.001	-0.001	0.001	-0.001	0.001
Объем услуг	-0.004*	0.002	-0.006**	0.002	-0.007***	0.002
Инвестиции в основной капитал	0.001**	0.001	0.001	0.001	0	0.001
Константа	-789.424***	180.065	-728.226***	275.925	134.775**	64.898
R2-within	0.1151		0.132		0.015	
R2-between	0.2682		0.222		0.2696	
R2-overall	0.1763		0.154		0.2135	
Число наблюдений (NT)	334		201		201	
Число регионов (N)	67		67		67	

Таблица Г.7. Результаты оценивания модели миграции для Чувашской Республики.

Переменные	Модель с детерминированным индивидуальным эффектом		Модель со случайным индивидуальным эффектом	
	Коэфф.	Станд. ошибка	Коэфф.	Станд. ошибка
Зависимая переменная – Коэффициент миграционного прироста на 10000 населения				
Безработица	-14.970	11.158	-21.305*	11.046
Зарплата	0.031***	0.010	0.022**	0.010
Убыточные предприятия	-0.309	0.410	-0.021	0.419
Обеспеченность жильем	-9.875	8.451	-1.529	5.745
Ввод домов	0.135**	0.067	0.043	0.047
Врачи	1.830	1.694	-0.811	0.865
Младенческая смертность	-0.390	0.507	-0.297	0.544
2005 год	-25.069**	12.516	-12.094	13.153
2006 год	-51.425**	22.905	-30.064	22.035
2007 год	-104.026***	36.765	-66.865*	35.011
2008 год	-202.433***	57.205	-142.757***	54.612
Константа	58.091	178.820	11.302	126.862
R2-within	0.3144			
R2-between	0.0017			
R2-overall	0.001			
NT	120			
N	24			

## Д) Приложение главы 4.

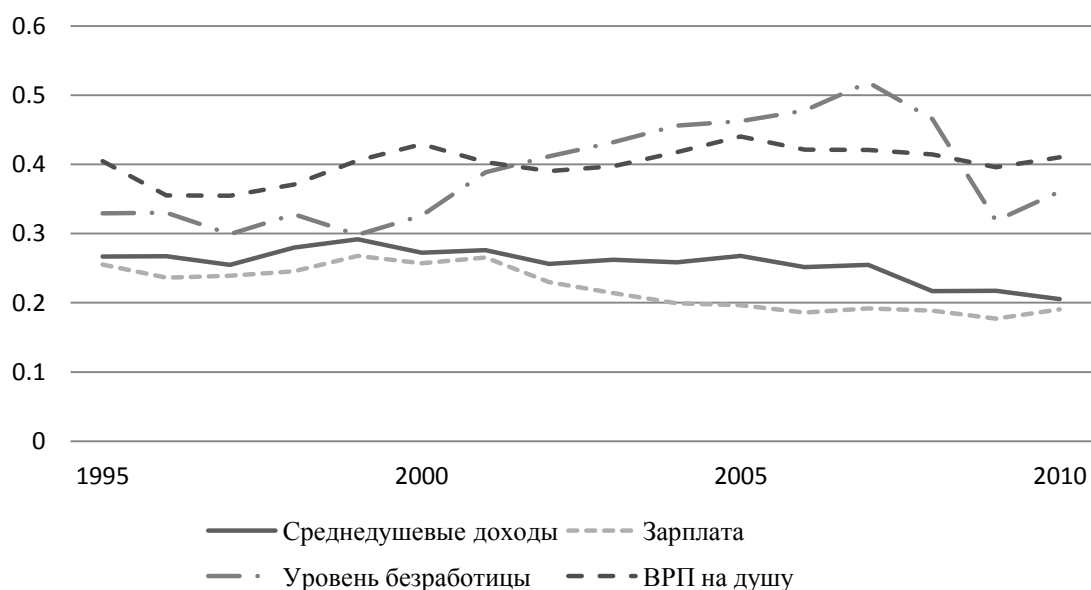


Рисунок Д.1. Динамика межрегиональных различий в терминах стандартных отклонений логарифмов реальных доходов, реальных заработных плат, реального ВРП на душу и уровней безработицы.

Таблица Д.1. Описательные статистики переменных 4 главы.

Переменные	Описание	Времен- ной период	Число наблю- дений	Сред- нее	Ст. откл.	Мини- мум	Макси- мум
Отток мигрантов	Число выбывших мигрантов на 1000 населения	1995-2010	1248	8.89	7.48	2.40	101.92
Приток мигрантов	Число прибывших на 1000 населения	1995-2010	1248	7.01	3.41	1.98	26.76
Коэффициент внутренней миграции	Чистый миграционный прирост (внутренняя миграция) на 1000 населения	1995-2010	1248	-1.88	5.98	-80.61	8.24
Коэффициент внешней миграции	Чистый миграционный прирост (внешняя миграция) на 1000 населения	1997-2010	1092	-0.76	6.02	-65.32	13.68
Доля сельскохозяйственных работников	Численность сельскохозяйственных работников по отношению к численности занятых	2005-2010	468	0.12	0.06	0.00	0.28
Доля работников в добывающей промышленности	Численность работников добывающей промышленности по отношению к численности занятых	2005-2010	468	0.02	0.03	0.00	0.17



Доля работников в образовании	Численность работников, занятых в образовании, по отношению к численности занятых	2005-2010	468	0.10	0.02	0.06	0.23
Доля работников в здравоохранении	Численность работников, занятых в здравоохранении, по отношению к численности занятых	2005-2010	468	0.07	0.01	0.05	0.17
Коэффициент миграции	Чистый миграционный прирост на 1000 населения	1997-2010	1092	-2.64	11.26	-120.11	19.49
Трансферты	Дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности из фонда финансовой поддержки регионов на душу населения в логарифмах	2000-2010	708	7.45	1.33	-3.51	10.78
Инвестиции	Инвестиции в основной капитал на душу населения	1995-2010	1246	9.11	1.38	5.73	12.82

Таблица Д.2. I статистика Морана для уровней безработицы.

Год	I статистика	Мат. ожидание E(I)	Ст. откл.(I)	z	p-value
1995	0.087	-0.013	0.019	5.234	0
1996	0.093	-0.013	0.019	5.527	0
1997	0.139	-0.013	0.019	7.911	0
1998	0.124	-0.013	0.019	7.173	0
1999	0.207	-0.013	0.019	11.453	0
2000	0.191	-0.013	0.019	10.685	0
2001	0.157	-0.013	0.019	8.931	0
2002	0.136	-0.013	0.019	7.89	0
2003	0.163	-0.013	0.019	9.318	0
2004	0.168	-0.013	0.019	9.496	0
2005	0.125	-0.013	0.019	7.494	0
2006	0.161	-0.013	0.019	9.086	0
2007	0.156	-0.013	0.019	8.858	0
2008	0.121	-0.013	0.019	7.143	0
2009	0.074	-0.013	0.019	4.573	0
2010	0.066	-0.013	0.019	4.2	0

Таблица Д.3. I статистика Морана для среднедушевых доходов.

Год	I статистика	Мат. ожидание E(I)	Ст. откл.(I)	z	p-value
1995	0.03	-0.013	0.019	2.291	0.011
1996	0.034	-0.013	0.019	2.518	0.006
1997	0.017	-0.013	0.019	1.6	0.055
1998	-0.004	-0.013	0.019	0.463	0.322
1999	-0.024	-0.013	0.019	-0.595	0.276
2000	-0.017	-0.013	0.019	-0.213	0.416

2001	0.001	-0.013	0.019	0.779	0.218
2002	-0.002	-0.013	0.019	0.595	0.276
2003	-0.009	-0.013	0.019	0.22	0.413
2004	-0.013	-0.013	0.019	0.006	0.498
2005	-0.007	-0.013	0.019	0.324	0.373
2006	0	-0.013	0.019	0.697	0.243
2007	-0.011	-0.013	0.019	0.09	0.464
2008	0.006	-0.013	0.019	1.01	0.156
2009	0.012	-0.013	0.019	1.332	0.091
2010	0.002	-0.013	0.019	0.785	0.216

Таблица Д.4. I статистика Морана для заработных плат.

Год	I статистика	Мат. ожидание E(I)	Ст. откл.(I)	z	p-value
1995	0.053	-0.013	0.019	3.433	0
1996	0.032	-0.013	0.019	2.32	0.01
1997	0.052	-0.013	0.019	3.374	0
1998	0.036	-0.013	0.019	2.555	0.005
1999	0.04	-0.013	0.019	2.772	0.003
2000	0.047	-0.013	0.019	3.234	0.001
2001	0.049	-0.013	0.019	3.384	0
2002	0.051	-0.013	0.019	3.582	0
2003	0.046	-0.013	0.019	3.367	0
2004	0.057	-0.013	0.019	3.894	0
2005	0.051	-0.013	0.019	3.539	0
2006	0.054	-0.013	0.019	3.63	0
2007	0.046	-0.013	0.019	3.172	0.001
2008	0.036	-0.013	0.019	2.59	0.005
2009	0.014	-0.013	0.019	1.416	0.078
2010	0.048	-0.013	0.019	3.23	0.001

Таблица Д.5. Результаты для заработной платы, среднедушевых доходов и уровней безработицы 1995-2010 гг.

	1	2	3	4	5	6
Переменные	Зарплата	Зарплата с пространственными эффектами	Доходы	Доходы с пространственными эффектами	Уровень безработицы	Уровень безработицы с пространственными эффектами
$Y^{68} (t-1)$	0.758***	0.831	0.781***	0.807***	0.314***	0.283
	(0.071)	(1.349)	(0.089)	(0.076)	(0.065)	(1.449)
$W*Y$		0.406		-0.159		1.075

<sup>68</sup>Y – это заработная плата, среднедушевые доходы и уровень безработицы соответственно для столбцов 1-6.

(пространственный лаг)						
		(19.867)		(0.507)		(21.079)
Отток мигрантов (t-1)	0.013**	0.013	0.009*	0.004	0.007	0.009
	(0.005)	(0.145)	(0.006)	(0.008)	(0.023)	(0.455)
Приток мигрантов (t-1)	-0.009*	-0.008	-0.004	-0.003	-0.020	-0.036
	(0.005)	(0.235)	(0.008)	(0.010)	(0.026)	(0.380)
Коэффициент миграции (внешняя) (t-1)	0.003	0.005	-0.001	-0.006	0.009	0.006
	(0.003)	(0.129)	(0.005)	(0.008)	(0.019)	(0.069)
1999	0.204***	0.256			-0.017	-0.001
	(0.033)	(0.952)			(0.045)	(1.035)
2000	0.246***	0.314			-0.148*	0.085
	(0.050)	(0.734)			(0.087)	(4.637)
2001	0.331***	0.368	0.055***	0.061**	-0.210*	0.200
	(0.056)	(1.719)	(0.014)	(0.027)	(0.112)	(8.870)
2002	0.401***	0.379	0.156***	0.155*	-0.221	0.334
	(0.057)	(5.053)	(0.028)	(0.083)	(0.138)	(12.427)
2003	0.370***	0.303	0.176***	0.191	-0.094	0.405
	(0.062)	(7.031)	(0.038)	(0.140)	(0.165)	(11.658)
2004	0.358***	0.259	0.152***	0.164	-0.125	0.433
	(0.067)	(8.113)	(0.048)	(0.172)	(0.194)	(12.593)
2005	0.366***	0.243	0.172***	0.191	-0.143	0.486
	(0.071)	(9.617)	(0.055)	(0.220)	(0.209)	(14.382)
2006	0.375***	0.221	0.205***	0.235	-0.166	0.519
	(0.075)	(10.659)	(0.064)	(0.270)	(0.229)	(15.606)
2007	0.376***	0.197	0.174**	0.213	-0.262	0.594
	(0.075)	(11.835)	(0.071)	(0.298)	(0.219)	(19.483)
2008	0.406***	0.180	0.225***	0.278	-0.127	0.614
	(0.072)	(13.033)	(0.078)	(0.341)	(0.206)	(17.961)
2009	0.345***	0.113	0.174**	0.228	0.121	0.509
	(0.065)	(12.606)	(0.082)	(0.357)	(0.202)	(11.395)
2010	0.338***	0.116	0.158**	0.211	-0.104	0.444
	(0.069)	(12.329)	(0.079)	(0.354)	(0.201)	(13.249)
Темп роста населения	-0.454*	-0.505	-1.216***	-1.425***	-1.011	-1.450
	(0.274)	(15.820)	(0.182)	(0.270)	(1.215)	(32.706)
Доля молодых (log)	-0.104	0.092	-0.065	-0.213	0.929	0.946
	(0.253)	(2.954)	(0.279)	(0.303)	(0.678)	(10.883)
Доля пожилых (log)	-0.206	0.034	0.125	0.020	-0.427	0.069
	(0.213)	(3.064)	(0.140)	(0.168)	(0.488)	(6.369)
Численность студентов (log)	0.038	0.012	-0.084*	-0.046	-0.069	-0.110
	(0.034)	(0.102)	(0.050)	(0.056)	(0.120)	(3.060)

Младенческая смертность (log)	-0.039	-0.050	0.010	0.020	0.064	0.003
	(0.033)	(0.392)	(0.027)	(0.036)	(0.087)	(0.941)
Трансферты (log)			-0.006	-0.006		
			(0.010)	(0.010)		
Инвестиции (log)			0.020	0.017		
			(0.019)	(0.022)		
Константа	1.367	-0.168	0.757	1.845	1.058	-2.535
	(1.480)	(7.316)	(1.146)	(1.651)	(3.469)	(36.085)
Наблюдения	1,001	1,001	695	695	1,001	1,001
Число регионов	77	77	73	73	77	77

Примечание. Здесь и в последующих таблицах данного раздела: \*\*\*, \*\*, \* — значимость на уровне 1%, 5%, 10% соответственно. В скобках приведены робастные стандартные отклонения коэффициентов.

Таблица Д.6. Результаты для заработной платы 2005-2010.

Переменные	1	2	3	4
	Асимметрич- ное влияние	Коэффициент миграции	Миграция (внутренняя и внешняя)	Без миграции
Зарплата (t-1)	0.562***	0.717***	0.715***	0.709***
	(0.143)	(0.137)	(0.136)	(0.139)
Пространственный лаг	0.838*	0.622*	0.637*	0.567
	(0.503)	(0.368)	(0.376)	(0.383)
Отток мигрантов (t-1)	0.008**			
	(0.004)			
Приток мигрантов (t-1)	0.002			
	(0.004)			
Коэффициент миграции (внутренняя) (t-1)		-0.004**		
		(0.002)		
Коэффициент миграции (t-1)			-0.002**	
			(0.001)	
2006	-0.024	-0.021	-0.021	-0.018
	(0.027)	(0.020)	(0.021)	(0.021)
2007	-0.058	-0.051	-0.051	-0.042
	(0.056)	(0.039)	(0.040)	(0.040)
2008	-0.089	-0.074	-0.074	-0.062
	(0.089)	(0.063)	(0.065)	(0.066)
2009	-0.131	-0.130**	-0.130**	-0.115*
	(0.083)	(0.058)	(0.060)	(0.060)
2010	-0.118	-0.127**	-0.126**	-0.112**
	(0.072)	(0.050)	(0.051)	(0.051)
Темп роста населения	-0.336*	-0.337*	-0.332*	-0.408*
	(0.194)	(0.192)	(0.189)	(0.216)
Младенческая смертность (log)	-0.040	-0.039	-0.040	-0.045

	(0.029)	(0.031)	(0.031)	(0.029)
Доля сельскохозяйственных работников	0.067	0.107	0.102	0.115
	(0.162)	(0.121)	(0.121)	(0.145)
Доля работников в добывающей промышленности	0.789	1.397	1.410	1.593*
	(1.105)	(0.914)	(0.925)	(0.872)
Доля работников в образовании	-1.219**	-0.839*	-0.905*	-0.633
	(0.610)	(0.501)	(0.498)	(0.512)
Доля работников в здравоохранении	-0.506	-0.017	-0.111	-0.042
	(0.924)	(0.943)	(0.957)	(1.056)
Константа	0.155	0.199	0.197	0.324
	(0.514)	(0.411)	(0.420)	(0.456)
Наблюдения	468	468	468	468
Число регионов	78	78	78	78
AR(2)	0.6467	0.6620	0.6777	0.6518
Тест Саргана, p-value	0.0837	0.0591	0.0592	0.0849

Таблица Д.7. Результаты для среднедушевых доходов 2005-2010.

Переменные	1	2	3	4
	Асимметричное влияние	Коэффициент миграции	Миграция (внутренняя и внешняя)	Без миграции
Доход (t-1)	0.658***	0.645***	0.643***	0.694***
	(0.190)	(0.176)	(0.177)	(0.171)
Отток мигрантов (t-1)	0.008*			
	(0.005)			
Приток мигрантов (t-1)	-0.007			
	(0.009)			
Коэффициент миграции (внутренняя) (t-1)		-0.008**		
		(0.004)		
Коэффициент миграции (t-1)			-0.004**	
			(0.002)	
Трансферты (log)	0.008	0.011	0.011	0.010
	(0.015)	(0.015)	(0.016)	(0.015)
Инвестиции (log)	0.003	0.013	0.011	0.018
	(0.037)	(0.032)	(0.032)	(0.028)
2006	0.034	0.030	0.032	0.025
	(0.022)	(0.020)	(0.020)	(0.020)
2007	0.005	-0.004	0.000	-0.013
	(0.040)	(0.037)	(0.036)	(0.035)

2008	0.054	0.043	0.051	0.030
	(0.053)	(0.048)	(0.047)	(0.044)
2009	0.020	0.011	0.018	-0.007
	(0.062)	(0.058)	(0.057)	(0.058)
2010	0.007	-0.006	0.002	-0.024
	(0.069)	(0.060)	(0.058)	(0.057)
Темп роста населения	-0.915**	-0.971**	-0.971**	-0.950**
	(0.378)	(0.379)	(0.380)	(0.394)
Младенческая смертность (log)	-0.007	-0.010	-0.010	-0.011
	(0.053)	(0.055)	(0.054)	(0.054)
Доля сельскохозяйственных работников	-0.014	-0.114	-0.112	-0.146
	(0.261)	(0.277)	(0.281)	(0.230)
Доля работников в добывающей промышленности	-1.362	-1.920	-1.856	-1.039
	(2.501)	(2.264)	(2.246)	(2.436)
Доля работников в образовании	-2.354**	-2.386**	-2.388**	-2.197**
	(1.110)	(1.103)	(1.106)	(1.059)
Доля работников в здравоохранении	-0.577	-0.659	-0.695	-0.161
	(1.462)	(1.378)	(1.375)	(1.277)
Константа	1.427***	1.416***	1.434***	1.276***
	(0.455)	(0.455)	(0.452)	(0.466)
Наблюдения	389	389	389	389
Число регионов	71	71	71	71
AR(2)	0.2052	0.2386	0.2370	0.4289
Тест Саргана, p-value	0.0456	0.0484	0.0527	0.0450

Таблица Д.8. Результаты для уровней безработицы 2005-2010.

Переменные	1	2	3	4
	Ассиметричное влияние	Коэффициент миграции	Миграция (внутренняя и внешняя)	Без миграции
Безработица (t-1)	0.228**	0.239***	0.240***	0.239***
	(0.092)	(0.091)	(0.092)	(0.092)
Пространственный лаг	1.022***	0.995***	0.998***	0.977***
	(0.292)	(0.291)	(0.293)	(0.297)
Отток мигрантов (t-1)	-0.001			
	(0.011)			
Приток мигрантов (t-1)	-0.014			
	(0.027)			
Коэффициент миграции (внутренняя) (t-1)		-0.002		
		(0.010)		
Коэффициент миграции (t-1)			-0.000	

			(0.005)	
2005	-0.137**	-0.132**	-0.132**	-0.127**
	(0.061)	(0.059)	(0.060)	(0.061)
2006	-0.098*	-0.091*	-0.090*	-0.090*
	(0.050)	(0.047)	(0.047)	(0.047)
2007	-0.052	-0.056	-0.056	-0.059
	(0.049)	(0.048)	(0.049)	(0.049)
2009	-0.084	-0.075	-0.075	-0.068
	(0.091)	(0.088)	(0.088)	(0.089)
2010	-0.123**	-0.112*	-0.112**	-0.109*
	(0.063)	(0.057)	(0.057)	(0.058)
Темп роста населения	-1.553	-1.685*	-1.681*	-1.732*
	(0.967)	(0.897)	(0.890)	(0.904)
Младенческая смертность (log)	0.032	0.019	0.014	0.005
	(0.091)	(0.093)	(0.093)	(0.096)
Доля сельскохозяйственных работников	-1.243*	-1.346*	-1.360*	-1.363*
	(0.721)	(0.761)	(0.773)	(0.757)
Доля работников в добывающей промышленности	-0.496	-0.651	-0.581	-0.379
	(2.525)	(2.918)	(3.108)	(3.003)
Доля работников в образовании	6.824**	6.687**	6.653**	6.804**
	(3.122)	(3.212)	(3.271)	(3.192)
Доля работников в здравоохранении	7.163	7.187	6.941	7.010
	(5.017)	(4.958)	(4.936)	(4.806)
Константа	0.196	0.312	0.333	0.421
	(1.194)	(1.142)	(1.146)	(1.180)
Наблюдения	468	468	468	468
Число регионов	78	78	78	78
AR(2)	0.2406	0.2483	0.2503	0.2473
Тест Саргана, p-value	0.2817	0.3088	0.3336	0.3375