

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

На правах рукописи

Вакуленко Елена Сергеевна

**МОДЕЛИРОВАНИЕ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ И РЫНКОВ ТРУДА В
РОССИИ**

РЕЗЮМЕ

диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

JEL: C32; C33; C51; E24; J31; J61; O15; R23

Москва 2020

Актуальность

Проблемы рынка труда являются одним из ключевых объектов в экономическом анализе. На рынке труда устанавливаются и взаимно согласовываются интересы работодателей, работников и государства. Особенности рынка труда определяют действие основных макроэкономических механизмов и, соответственно, рекомендации в части экономической политики. При исследовании рынка труда применяется инструментарий из многих областей экономики, включая макроэкономические и микроэкономические теории, институциональный анализ, демографию, эконометрический анализ и др.

Российский рынок труда является привлекательным объектом исследования, поскольку он имеет ряд особенностей, отличающих его от рынков труда других стран. Согласно гипотезе, выдвинутой в работе [Layard, Richter, 1995], российский рынок труда адаптируется к экономическим шокам преимущественно за счет изменения оплаты труда, а не занятости. В последующих работах были приведены дополнительные аргументы в пользу такой концепции [Gimpelson, Lippoldt, 2000; Капелюшников, 2001; Gimpelson, Kapeliushnikov, 2011]. В основном она базируется на анализе реакции российского рынка труда на спад производства в двух кризисных эпизодах: в 1992–1994 гг. и 2008–2009 гг. Эти наблюдения не могут в полной мере охарактеризовать специфику российского рынка труда, поскольку остаются открытыми многие принципиальные вопросы: какие механизмы определяют существующие способы адаптации рынка труда к шокам; отражают ли зафиксированные реакции краткосрочные или долгосрочные связи, т.е. идет речь о сдвиге равновесия или о временном отклонении от него, и др. Ответы на такие вопросы могут быть получены только путем построения макромоделей, описывающих закономерности функционирования российского рынка труда. Однако при решении этой задачи возникает ряд методологических трудностей: необходимость определения причинно-следственных связей между макропоказателями рынка труда; моделирование пространственной зависимости при анализе региональных показателей рынков труда; учет структурных сдвигов, связанных с макроэкономическими шоками; моделирование асимметричной реакции показателей рынка труда на положительные и отрицательные шоки в экономике.

Еще одной отличительной особенностью российского рынка труда является рост доли оплаты труда в ВВП на протяжении 2000-х годов (за исключением кризисных периодов). Для большинства стран в эти годы, наоборот, была характерна тенденция снижения этой доли в ВВП. К особенностям российского рынка труда относится и нарастающий дефицит трудовых ресурсов, связанный со снижением численности

населения в трудоспособном возрасте, что вызывает относительно высокий спрос на иностранную рабочую силу [Zaionchkovskaya, 2013].

В мировой экономической литературе одним из ключевых вопросов является изучение важнейшей характеристики рынка труда — мобильности рабочей силы в различных ее проявлениях: профессиональной, внутрифирменной, межфирменной, межсекторной, а также межтерриториальной (межстрановой, межрегиональной и т.д.). Эта характеристика во многом определяет эффективность использования труда в экономике, скорость адаптации экономики к различным шокам, реакцию на меры, принимаемые правительством. В данном диссертационном исследовании акцент сделан на макроаспектах мобильности, поэтому изучается межотраслевая и в большей степени межрегиональная мобильность, т.е. миграция населения. Для России характерны высокие межрегиональные различия по показателям рынков труда [Зубаревич, 2014], что может служить стимулом для миграции населения. В то же время межрегиональная миграция может привести как к росту диспропорций между регионами, так и, наоборот, к сглаживанию существующих различий.

Внутренняя миграция видоизменяет демографическую структуру населения, что непосредственно влияет на трудовой потенциал регионов. Таким образом, изучение внутренней миграции — как межрегиональной, так и внутрирегиональной — имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Следует изучать не только масштаб и направления пространственных перемещений населения внутри страны, но и структуру миграционных потоков, разнообразие их факторов и причин. Для объяснения и прогнозирования потоков внутренней миграции необходимо понимать макроэкономические механизмы рынков труда, и оценивать их реакцию на кризисные шоки, пространственные взаимосвязи между региональными рынками труда. Таким образом, целесообразно изучать внутреннюю миграцию в комплексе с исследованиями рынков труда.

Процессы внутренней миграции в России, как и в других постсоциалистических странах, — уникальный объект для исследований, поскольку с начала 1990-х годов на смену имевшим широкое распространение административным ограничениям перемещений граждан (через систему прописки) наряду с притягивающими и выталкивающими появились сдерживающие факторы социально-экономической природы, что дало возможность изучать направления и факторы передвижения людей внутри страны. Огромная и разнообразная территория, высокая дифференциация регионов по социально-экономическим, природно-климатическим и иным показателям обеспечивают широкое поле для разработки многофакторных моделей миграции и применения методов

пространственной эконометрики для учета пространственных взаимодействий. Однако при эмпирическом моделировании внутренней миграции в России возникает ряд методологических трудностей, которые обычно игнорируются в исследованиях: 1) особый учет внутрирегиональных потоков при моделировании внутренней миграции, который требует корректировки коэффициентов в гравитационных моделях миграции [LeSage, Fischer, 2016]; 2) учет пространственной зависимости факторов миграции; 3) проблема эндогенности факторов рынка труда; 4) учет неоднородности регионов и выделение однородных групп по чувствительности миграции к факторам; 5) выявление и моделирование структурных сдвигов, вызванных как изменением в методологии учета мигрантов, так и кризисными шоками в экономике.

Указанные методологические проблемы исследования рынков труда и миграции населения решаются в данной диссертации с использованием широкого набора инструментов эконометрического моделирования для верификации моделей и проверки устойчивости результатов. Для этого применяются линейные, нелинейные, а также непараметрические методы оценивания параметров моделей, изучается взаимосвязь между переменными рынка труда с помощью построения систем уравнений и использования метода инструментальных переменных, учитывается ненаблюдаемая неоднородность регионов с помощью анализа панельных данных, изучаются особенности адаптации рынка труда к различным экономическим шокам. Принимаются во внимание многие потенциальные механизмы, которые игнорируются в большинстве исследований, однако нередко играют важную роль. В частности, проверяется асимметрия реакции рынка труда на положительные и отрицательные шоки в экономике, в моделях на региональных данных учитываются пространственные взаимосвязи с применением методов пространственной эконометрики.

Цель и задачи исследования

Цель данной диссертации — развитие методологических подходов для обоснования особенностей функционирования макроэкономических механизмов российского рынка труда путем разработки моделей для показателей рынка труда и миграции населения с учетом их взаимосвязи.

Для достижения данной цели решаются следующие **задачи**:

1. Разработка макроэкономических моделей функционирования российского рынка труда, объясняющих взаимосвязь между реальной заработной платой, производительностью труда и уровнем безработицы.

2. Предложение и обоснование макроэкономических механизмов функционирования российского рынка труда исходя из классических макроэкономических моделей (связь между темпами роста ВВП и уровнем безработицы (закон Оукена), степень гибкости реальной заработной платы по уровню безработицы, чувствительность реальной заработной платы к производительности труда).
3. Обоснование наличия и оценка степени пространственных взаимосвязей между региональными рынками труда России путем моделирования с применением методов пространственной эконометрики.
4. Развитие подходов к интерпретации результатов моделей, оцененных методами пространственной эконометрики.
5. Разработка подхода для выделения доминирующих направлений миграции лиц различных возрастных групп, связанных со стадиями жизненного пути.
6. Разработка эконометрических моделей, объясняющих направления внутренней миграции в России, в том числе для лиц разных возрастов, и позволяющих проверить гипотезы о «ловушках бедности»; о противонаправленности миграционных потоков лиц разных возрастов; о пространственных эффектах факторов миграции и конкуренции/кооперации регионов.
7. Разработка теоретической и эконометрической моделей для тестирования влияния изменения мирового спроса на природные ресурсы на потоки внутренней миграции в России.
8. Разработка модели спроса на труд иностранных мигрантов и проверка гипотезы о конкуренции между ними и местными работниками.
9. Оценка размера дискриминации иностранных трудовых мигрантов в России по заработной плате по сравнению с местными работниками.
10. Оценка влияния миграции населения на межрегиональную дифференциацию по уровням безработицы, доходов и заработной платы с учетом их взаимосвязи и пространственной зависимости.
11. Разработка подхода для проведения сравнительного анализа степени интенсивности межрегиональной и межотраслевой мобильности работников на рынке труда в России и в других странах.
12. Определение специфики функционирования российского рынка труда и внутристрановой мобильности населения на основе оценок разработанных моделей и межстрановых сравнений их параметров.

Данные задачи решаются в 18 статьях, представляющих диссертацию. Исследования проводились по четырем направлениям (рис. 1): 1) макроэкономический анализ механизмов российского рынка труда (задачи 1–4); 2) исследование внутренней миграции населения в России (задачи 5–7); 3) исследование иностранной (внешней) трудовой миграции в Россию (задачи 8, 9); 4) взаимосвязь миграции населения и рынков труда (задачи 10–12). В рамках первого направления изучалась (в целом по стране и на уровне регионов) взаимосвязь между такими ключевыми макроэкономическими показателями российского рынка труда, как темпы экономического роста, производительность труда, заработная плата и уровень безработицы. Исследование второго блока позволяет раскрыть степень взаимосвязи региональных рынков труда, которую можно измерить интенсивностью потоков межрегиональной миграции. В этом блоке анализировались: а) направления внутренней миграции в России, в том числе в зависимости от возраста, с концентрацией на движении мигрантов активного трудового возраста; б) факторы и барьеры внутренней миграции, которые способствуют или, наоборот, сдерживают ее; в) влияние внешних экономических условий на внутреннюю миграцию в России; г) конкуренция/кооперация регионов по факторам миграции. В третьем блоке были изучены факторы спроса на труд иностранных мигрантов в России как на возможный источник покрытия дефицита трудовых ресурсов, а также анализировался вопрос об их дискриминации по заработной плате и конкуренции с местными работниками. В четвертом блоке обобщаются результаты исследования по направлениям рынков труда и миграции населения, изучается их взаимосвязь, определяются макроэкономические особенности российского рынка труда на основе межстрановых сравнений.



Примечание. В скобках приведены номера статей из списка опубликованных работ автора (см. ниже), всего 18 статей. SLX — модели миграции с пространственными лагами факторов.

Рис. 1. Структура статей: 4 направления исследований.

Информационную базу исследования российского рынка труда и внутренней миграции населения составили официальные данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации для страны в целом и отдельных регионов для разных лет. Анализ межрегиональной миграции в разрезе возрастов был проведен на данных Всероссийской переписи населения 2010 г. Исследование иностранной трудовой миграции основывалось на информации о заявках на квоты для выдачи разрешений на работу иностранным мигрантам от российских работодателей в 2009–2013 гг., предоставляемой Федеральной службой по труду и занятости РФ. Дискриминация иностранных работников изучалась с привлечением результатов микроисследований населения России РМЭЗ НИУ ВШЭ. В каждой работе рассматривались различные временные периоды. Максимальный временной охват по

совокупности всех исследований — 1995–2016 гг. Ограничения данных и методов анализа подробно обсуждаются в статьях, представляющих данную диссертацию.

Степень разработки научной проблемы в литературе

Многие аспекты российского рынка труда изучены достаточно глубоко. Наиболее детально исследованы и описаны его структурные и институциональные свойства. Необходимо отметить большую значимость работ Центра трудовых исследований НИУ ВШЭ (ЦеТИ), описанных в коллективных монографиях под редакцией В.Е. Гимпельсона и Р.И. Капелюшникова (2006, 2008, 2011, 2014, 2017). Существенный вклад в исследование российского рынка труда (в частности, его макроэкономических свойств и процессов миграции) внесла Лаборатория прогнозирования трудовых ресурсов ИНП РАН под руководством А.Г. Коровкина.

Однако макроэкономические механизмы российского рынка труда изучены недостаточно. Отчасти это объясняется тем, что такие механизмы, судя по всему, сложились и приобрели устойчивый характер лишь в первой половине 2000-х годов [Гурвич и др., 2016]. Например, в работе [Ахундова и др., 2005], где делалась попытка оценить взаимосвязь между уровнем безработицы и темпами роста ВВП (закон Оукена) применительно к российской экономике, не найдена значимая статистическая связь между переменными. В последнее время сформулированы новые оценки закона Оукена [Казакова, 2017]. Интерес к модели Оукена в мире активизировался в период кризиса 2007–2008 гг., когда на ее основе изучались межстрановые различия в реакциях рынков труда на шоки [IMF, 2010]. Причем для других стран встречаются также оценки закона Оукена на региональных данных, как правило, в них учитываются пространственные взаимосвязи и отмечается их высокая значимость ([Oberst, Oelgemöller, 2013; Kangasharju et al., 2012] и др.). Нам не удалось найти подобного анализа на региональных данных для России. Есть работы, где моделируются уровень безработицы, численность занятых или реальная заработная плата на региональных данных России (или городов [Ivanova, 2018]) с учетом пространственных эффектов, но без привязки к классическим моделям рынков труда [Demidova et al., 2013; Demidova, 2015; Семерикова, Демидова, 2015; 2016а; 2016б; Danilenko et al., 2018; Demidova et al., 2018].

Наибольшее внимание российских исследователей было уделено построению кривой Филлипса (отражающей взаимосвязь между уровнем безработицы и инфляцией). Этой теме были посвящены работы: [Белявский и др., 2000; Коровкин и др., 2003; Коровкин и др., 2005; Гафаров, 2011; Зубарев, 2018; Аверина и др., 2018]. Однако в них не ставилась задача оценки степени гибкости заработной платы по уровню безработицы. В

других работах проводились основанные на кривой Филлипса оценки не ускоряющего инфляцию уровня безработицы (NAIRU) [Брагин, Осаковский, 2004; Ахундова, Коровкин, 2006] и оценка уравнения заработных плат в зависимости от уровня безработицы на панельных данных регионов России [Шилов, Меллер, 2008]. Однако даже в этих немногочисленных работах чаще были сделаны количественные, чем качественные, выводы относительно российского рынка труда. В исследовании на региональных данных [Шилов, Меллер, 2008] при моделировании не учитывались пространственные эффекты взаимодействия, важная роль которых для экономики России отмечалась в других работах [Kolomak, 2011; Demidova et al., 2013; Demidova, 2015; Семерикова, Демидова, 2016б; Коломак, 2019].

На момент публикации статей, входящих в данную диссертацию, в литературе не было оценок параметров классических макроэкономических моделей для российского рынка труда (коэффициент Оукена, степень гибкости реальной заработной платы по уровню безработицы, чувствительность реальной заработной платы к производительности труда), которые можно было бы сравнить с оценками для других стран. Данная диссертация восполняет этот пробел.

Большинство исследований, посвященных внутренней миграции в России, имеют дескриптивный характер и не используют методы эконометрического моделирования для объяснения потоков миграции. В работах с оценками моделей миграции на данных начала 1990-х годов не выявлялись значимые закономерности между миграцией и экономическими показателями [Денисенко, 1994]. Однако уже в работе [Brown, 1997] на данных 1993 г. отмечалась важность показателей рынка труда и жилья — в частности, что более высокие заработная плата и доля приватизированного жилья увеличивают как отток, так и приток мигрантов в регионы. Согласно исследованию [Brown, 1997], миграция не выполняет функцию сглаживания межрегиональных различий, поскольку в основном происходит между успешными регионами. Этот вывод подтвержден также в работах на данных более поздних периодов [Корель, Корель, 1999; Andrienko, Guriev, 2004; Kumo, 2017]. Важная роль показателей рынка труда (заработных плат и/или уровня безработицы) для внутренних мигрантов в России отмечается практически в каждом исследовании по моделированию внутренней миграции [Brown, 1997; Gerber, 2000; Коровкин, 2001; Kumo, 2003; Andrienko, Guriev, 2004; Gerber, 2006; Алешковский, 2007; Kumo, 2007; Ощепков, 2008; Вакуленко и др., 2011а; Вакуленко и др., 2011б; Вакуленко, 2012; Коровкин и др., 2013; Kumo, 2017]. В работах [Brown, 1997; Корель, Корель, 1999; Andrienko, Guriev, 2004; Вакуленко и др., 2011а; Коровкин и др., 2013] говорится о значимом влиянии показателей рынка жилья. Привлекательность регионов, богатых

природными ресурсами, отмечается в исследовании [Kuro, 2017]. Не во всех этих работах используются данные о межрегиональной миграции, которые позволяют оценивать гравитационные модели миграции, учитывающие факторы как региона выбытия, так и региона прибытия. Не всегда социально-экономические показатели, включенные в модель, имеют предсказуемые знаки. В частности, результаты предыдущих исследований в России и других странах — [Guriev, Andrienko, 2004; Gerber, 2006] для России; [McKenzie, Rapoport, 2007; Angelucci, 2015] для Мексики; [Phan, Coxhead, 2010] для Вьетнама; [Michálek, Podolák, 2010] для Словакии; [Horváth, 2007] для Чехии; [Golgher et al., 2008; Golgher, 2012] для Бразилии; [Bazzi, 2013] для Индонезии и др. — показали, что из бедных регионов отток мигрантов может быть ниже, поскольку у их жителей нет средств, чтобы совершить переезд. Это явление получило название «ловушки бедности» [Banerjee, Kanbur, 1981]. В модели этот случай характеризуется положительным коэффициентом при логарифме среднедушевых доходов в регионе выбытия. На самом деле взаимосвязь между миграцией и среднедушевыми доходами в регионе выбытия нелинейная, впервые для России она оценена в работе [Andrienko, Guriev, 2004] с использованием квадратичной функции. В последующих работах по моделированию миграции исследователи прибегали к такой же спецификации, которая не всегда давала значимые результаты. Более гибкие спецификации, в том числе непараметрические, предложены в исследовании [Guriev, Vakulenko, 2015].

Ни в одной из существующих работ по моделированию внутренней миграции в России не учитывались факторы соседних регионов и не применялись подходы пространственной эконометрики. В то же время в работах [LeSage, Pace, 2008; LeSage, Fischer, 2016] предложено оценивать гравитационные модели миграции с пространственными лагами факторов (SLX) и пространственным лагом зависимой переменной (SAR), приведены примеры оценивания на пространственных выборках для миграции учителей между школьными округами в штате Флорида [LeSage, Fischer, 2016]. В этих работах не дается внятная содержательная интерпретация полученных результатов сложной модельной конструкции, поскольку в основном они концентрируются на технической стороне вопроса. Некоторые комментарии по интерпретации SAR моделей гравитационного типа даны в работе [LeSage, Thomas-Agnan, 2015]. Объяснения к интерпретации гравитационных моделей типа SLX приводятся в статье данного диссертационного исследования [Sardadvar, Vakulenko, 2020], где описываются правила определения конкуренции и кооперации регионов.

В работах, в которых применялись гравитационные модели для моделирования миграции [Brown, 1997; Andrienko, Guriev, 2004; Алешковский, 2007; Ощепков, 2008;

Kumo, 2017], не учитывались особым образом потоки внутрирегиональной миграции (диагональ матрицы межрегиональной миграции), как предлагается в исследовании [LeSage, Pace, 2008], либо такие потоки просто исключались из рассмотрения. В работах [LeSage, Pace, 2008; LeSage, Fischer, 2016] для внутрирегиональных потоков миграции включены отдельные переменные в модель и показано, что в таком случае необходимо корректировать коэффициенты модели, но не говорится, когда можно не делать корректировку. В статье, входящей в данное диссертационное исследование [Sardadvar, Vakulenko, 2020], восполняется этот пробел.

Связь миграции и возраста мигрантов в России изучалась без учета направлений миграции [Karachurina, Mkrtchyan, 2018], либо предметом анализа являлись отдельные возрастные группы мигрантов [Kashnitsky et al., 2016; Karachurina, Ivanova, 2017]. В этих работах также не оценивались модели миграции для объяснения направлений и определения причин. Оценки для других стран существуют в некоторых исследованиях — например, для Великобритании [Fielding, 1992; Millington, 2000], для Германии [Goetzke, Rave, 2011], для США [Plane, Heins, 2003] и др. Однако в них рассматриваются эмпирические модели, которые учитывают специфику данных о мигрантах и об их возрастах в соответствующих странах, что не позволяет применять их для России. Модели, предложенные в статьях данной диссертации, впоследствии были применены для исследования миграции выпускников вузов в России [Антосик, Ивашина, 2019; Москвина, 2019].

Спрос на иностранную рабочую силу в России был изучен в работе [Commander, Denisova, 2012] с акцентом на высококвалифицированных мигрантов. Исследования [Локшин, Чернина, 2013; Kumo, 2012] проводились на базе данных о мигрантах из Таджикистана, работающих в России. Дискриминация иностранных работников изучалась в работах [Зайончковская, Тюрюканова, 2010; Григорьева, Мукомель, 2014; Мукомель, 2017] на данных опросов мигрантов и без оценивания моделей. В исследованиях [Локшин, Чернина, 2013; Денисенко, Чернина, 2017] приведены оценки дискриминационного разрыва в оплате труда иностранных работников и россиян, полученные с помощью метода Оаксаки-Блайндера, но только для таджикских мигрантов, а в работах [Смирных, Полякова, 2015; 2016; Полякова, 2019] — для иммигрантов, родившихся в бывших республиках СССР и переехавших жить в Россию. Вопрос о конкуренции местных и иностранных работников на российском рынке труда изучался на данных опросов без применения моделей [Рязанцев, Красинец, 2015].

Эмпирические исследования влияния миграции на межрегиональную конвергенцию по показателям рынка труда и доходов проводились во многих странах мира. Первое из

них было проведено для экономики США [Barro, Sala-i-Martin, 1991] на основе оценивания моделей условной бета-конвергенции, одним из факторов которой была миграция. В этих исследованиях (подробный обзор сделан в статье [Vakulenko, 2016a]) анализировалась скорость межрегиональной сходимости, а также то, в какой степени эта скорость зависит от миграции населения. В работе [Niebuhr et al., 2012] было предложено включать пространственный лаг зависимой переменной в модели условной бета-конвергенции безработицы и заработной платы для учета пространственных взаимодействий. В докладе [Флоринская и др., 2015] исследуются процессы трудовой миграции в России и их влияние на общероссийский и региональные рынки труда, но без проведения модельных расчетов. В одной из последних работ по изучению влияния внутренней миграции населения и человеческого капитала мигрантов на скорость конвергенции регионов России по заработной плате [Смирных, Бураншина, 2018] оценивалась модель условной бета-конвергенции с пространственными эффектами, как в исследовании [Vakulenko, 2016a]. Ни в одной из этих работ не было приведено способа оценивания влияния миграции на сигму-конвергенцию, которая означает снижение межрегионального неравенства (как правило, оценивается влияние на бета-конвергенцию, которая не подразумевает снижения неравенства [Глущенко, 2012]). В статье [Vakulenko, 2016a] восполняется этот пробел и предлагается подход для исследования влияния миграции на межрегиональное неравенство.

Научная новизна

Новизна работ, входящих в данную диссертацию, заключается в разработке теоретических моделей, объясняющих потоки внутренней миграции в России; в обосновании моделей, позволяющих получать количественные оценки и качественные выводы относительно макроэкономических механизмов российского рынка труда, а также в решении проблемы адаптации существующих эконометрических подходов к имеющимся данным и задачам, в разрешении возникающих методологических проблем при эмпирическом анализе, в усовершенствовании интерпретации продвинутых эконометрических моделей в новых условиях применимости. Основные оригинальные научные результаты состоят в следующем.

1. Модифицирована **теоретическая модель** миграции, предложенная в работе [Crozet, 2004], за счет включения дополнительного сектора «добыча полезных ископаемых», на основании которой выведена эконометрическая спецификация для тестирования выдвинутых гипотез. Это дало возможность объяснить потоки миграции в ресурсодобывающие регионы и оценить влияние изменения мирового

спроса на природные ресурсы на внутреннюю миграцию в России [Sardadvar, Vakulenko, 2017].

2. **Методологические подходы:**

- a) выявление макроэкономических особенностей функционирования российского рынка труда, основанное на изучении российского рынка труда в терминах классических макроэкономических моделей и сравнении их параметров для сопоставимых стран [Gurvich, Vakulenko, 2017; Гурвич, Вакуленко, 2018];
- b) кластеризация межрегиональных потоков миграции в России по преобладающим в их составе возрастным группам мигрантов. Это дало возможность определить направления миграции лиц различных возрастов в условиях, когда в каждом межрегиональном потоке могут встречаться мигранты всех возрастов [Mkrtchyan, Vakulenko, 2019];
- c) определение степени межотраслевой и межрегиональной мобильности рабочей силы на российском рынке труда [Вакуленко, 2020].

3. Разработаны **эконометрические модели** для тестирования гипотез:

- a) о разнонаправленности потоков миграции населения на разных стадиях жизненного пути (обучение, работа, выход на пенсию). Впервые для России разработаны модели межрегиональной миграции для отдельных возрастных групп [Vakulenko, Mkrtchyan, 2020];
- b) о конкуренции/кооперации регионов России за внутренних мигрантов. Были разработаны гравитационные модели миграции с пространственными эффектами факторов миграции [Sardadvar, Vakulenko, 2020];
- c) о конкуренции между местными и иностранными работниками на российском рынке труда на основе разработанной модели спроса на труд иностранных работников (независимо от страны прибытия) и оценки дискриминационного разрыва в оплате труда [Вакуленко, Леухин, 2015; Vakulenko, Leukhin, 2017].

4. Развита **подход к интерпретации моделей пространственной эконометрики:**

- a) разработаны два новых коэффициента для интерпретации моделей пространственной эконометрики: коэффициент самостоятельности и коэффициент влияния [Вакуленко, 2015]. Они позволяют выделять эффекты каждого региона в возникающих пространственных взаимосвязях и ранжировать их по степени влияния на другие регионы. Ранее коэффициенты модели пространственной эконометрики типа SAR (с

пространственным лагом зависимой переменной) интерпретировались исходя из трех агрегированных величин, единых для всех регионов (общий, прямой и косвенный эффекты);

- b) усовершенствованы подходы [LeSage, Fischer, 2016] к интерпретации эконометрических моделей гравитационного типа с пространственными лагами факторов с помощью разработанной схемы выявления конкуренции/кооперации регионов на основе оцениваемых коэффициентов [Sardadvar, Vakulenko, 2020].

5. Решены **методологические проблемы** в моделях миграции населения и рынков труда:

- a) преобразованы **корректировки** для коэффициентов гравитационной модели миграции при включении факторов для внутрирегиональной миграции, предложенные в работе [Lesage, Fischer, 2016], и показано, в каких случаях можно не корректировать коэффициенты [Sardadvar, Vakulenko, 2020];
- b) для предотвращения смещения коэффициентов и повышения объясняющей силы моделей были разработаны модели миграции с учетом **пространственных взаимосвязей** факторов [Sardadvar, Vakulenko, 2016; Sardadvar, Vakulenko, 2020];
- c) определены **причинно-следственные связи** в разработанной макромоделе рынка труда для таких показателей, как реальная заработная плата, уровень безработицы и производительность труда [Вакуленко, Гурвич, 2015а); это дало возможность объяснить макроэкономические механизмы российского рынка труда;
- d) учтена **асимметричность подстройки** реальной заработной платы, уровня безработицы и производительности труда к долгосрочным равновесиям при положительных и отрицательных шоках в экономике [Вакуленко, Гурвич, 2015а; Вакуленко, Гурвич, 2015б];
- e) обоснована необходимость учета **пространственных эффектов** в моделях Оукена для регионов России. В частности, показано смещение коэффициентов и нивелирование асимметричности подстройки на положительные и отрицательные шоки [Вакуленко, 2015].

6. Получены новые качественные и количественные результаты:

- a) выявлены макроэкономические особенности российского рынка труда на основе оценки параметров классических макроэкономических моделей и

проведения их межстрановых сравнений [Gurvich, Vakulenko, 2017; Гурвич, Вакуленко, 2018]:

- i. коэффициента Оукена [Вакуленко, Гурвич, 2015b];
 - ii. степени гибкости заработной платы по уровню безработицы [Вакуленко, Гурвич, 2016];
 - iii. чувствительности реальной заработной платы к производительности труда [Вакуленко, Гурвич, 2015a; Вакуленко, Гурвич, 2016];
- b) на основе разработанных гравитационных моделей миграции выявлены и проранжированы факторы миграции как региона выбытия, так и региона прибытия по степени их важности для долговременной миграции за 1995–2016 гг. [Vakulenko, 2016b; Вакуленко, 2019];
- c) протестирована гипотеза о «ловушках бедности» на данных 1995–2016 гг. с помощью нелинейных, а также непараметрических моделей связи миграции и среднедушевых доходов в регионе выбытия, что дало возможность проверить робастность полученных результатов. Оценены пороговые значения среднедушевых доходов, позволяющие определить, мигранты из каких регионов находятся в «ловушке бедности» [Guriev, Vakulenko, 2015; Вакуленко, 2019];
- d) оценено влияние потоков миграции на межрегиональную дифференциацию по уровню безработицы, заработной плате и доходам [Vakulenko, 2016a].

Описание методологии исследования

1. Модели рынка труда

а. Закон Оукена

В работе [Вакуленко, Гурвич, 2015b] оцениваются модели, описывающие краткосрочные и долгосрочные связи между показателями ВВП и безработицы (а также численности занятых). Данная связь показывает, как реагирует уровень безработицы на отклонения производства от долгосрочного тренда в рамках бизнес-цикла, поэтому она играет важную роль как для макроэкономической политики, например, при оценке «стоимости» политики поддержания занятости, так и для социальной. Эту связь в исследованиях рынка труда принято описывать с помощью закона Оукена [Okun, 1962]:

$$u_t - u_{t-1} = a + bg_t + \varepsilon_t,$$

где u_t , g_t — уровень безработицы и темп роста ВВП в момент времени t соответственно; a — константа модели;

ε — случайная ошибка;

b — коэффициент Оукена. Принципиален его отрицательный знак: при ускорении роста уровень безработицы снижается, низкий рост или падение ВВП приводит к повышению безработицы.

Наряду с оценкой коэффициента Оукена в работе [Вакуленко, Гурвич, 2015b] изучены такие вопросы, как направление причинно-следственных связей между уровнем безработицы и темпом роста ВВП, наличие асимметрии в реакции рынка труда на шоки, изменение механизмов рынка труда в период кризиса. В качестве основного инструмента была использована векторная модель коррекции ошибок (VECM), что позволило изучить как долгосрочные, так и краткосрочные механизмы взаимодействия между исследуемыми переменными. Отдельно анализировалась краткосрочная связь в виде стандартного уравнения закона Оукена, а также с лагами темпов роста ВВП, с асимметричностью (различные коэффициенты на рост и падение ВВП). Стабильность коэффициентов модели проверялась с помощью оценок методом скользящего окна. Чтобы учесть возможную асимметрию подстройки после отклонений от долгосрочного тренда, оценивались векторные модели коррекции ошибок с асимметрией — так называемые TAR и MTAR модели [Hansen, 1996]. В этих моделях подстройка к положительным и отрицательным шокам разделяется и оценивается отдельно (в отличие от модели VECM, где такие шоки не разделяются). Коинтеграционное соотношение $e_t = \beta' X_t$, где X_t — вектор исследуемых переменных. Тогда спецификация модели TAR для векторной модели коррекции ошибок выглядит следующим образом:

$$\Delta X_t = \alpha_1 I_t e_{t-1} + \alpha_2 (1 - I_t) e_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \Phi D_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, T, \quad (1)$$

где $I_t = \begin{cases} 1, & \text{если } e_{t-1} \geq 0 \\ 0, & \text{если } e_{t-1} < 0 \end{cases}$;

D_t — временной эффект (набор дамми-переменных).

Таким образом, данная спецификация предполагает различную скорость подстройки к долгосрочному равновесию (которое задается коинтеграционным соотношением) после положительных и отрицательных отклонений от него. Чтобы система вернулась к своему долгосрочному соотношению, коэффициенты α_1 и α_2 должны быть отрицательными, но могут быть различными. В работе тестируется равенство этих коэффициентов для проверки гипотезы об асимметричности подстройки. Подобная спецификация для моделирования рынка труда использовалась, например, в исследовании [Pascalau, 2007].

В работе также рассматривается векторная MTAR модель коррекции ошибок. Спецификация этой модели имеет следующий вид:

$$\Delta X_t = \alpha_1 M_t e_{t-1} + \alpha_2 (1 - M_t) e_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \Phi D_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, T, \quad (2)$$

где $M_t = \begin{cases} 1, & \text{если } \Delta e_{t-1} \geq 0 \\ 0, & \text{если } \Delta e_{t-1} < 0 \end{cases}$.

Наличие коинтеграции между рядами проверялось различными процедурами как для одного уравнения (процедуры Энгла — Гренджера [Engle, Granger, 1987], Филипса и Оулиариса [Phillips, Ouliaris, 1990], Хансена [Hansen, 1992], асимметричная коинтеграция [Enders, Siklos, 2001]), так и для систем уравнений (процедура Йохансена).

В работе [Вакуленко, 2015] оценивалась взаимосвязь между темпом роста ВРП и изменением уровня безработицы (закон Оукена) на уровне регионов России. Специфика анализа взаимосвязи между производством и безработицей на региональном уровне связана с необходимостью учитывать движение работников между территориями. Для изучения такого взаимодействия впервые для России использовалась модель Оукена с авторегрессионным пространственным лагом (SAR), предполагающая, что уровень безработицы в каждом регионе объясняется уровнем безработицы в других регионах:

$$\Delta u_{i,t} = \alpha_i + \rho \sum_{j=1}^N \omega_{i,j} \Delta u_{j,t} + b g_{i,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad (3)$$

где $\Delta u_{i,t} = u_{i,t} - u_{i,t-1}$, т.е. изменение в уровне безработицы;

$g_{i,t}$ — темп роста ВРП;

α_i — детерминированный эффект региона, показывающий, каким будет изменение в уровне безработицы в регионе i при отсутствии роста ВРП;

i, t — индексы региона и времени соответственно.

Сумма $\sum_{j=1}^N \omega_{i,j} \Delta u_{j,t}$ представляет собой средневзвешенное изменение в уровне

безработицы во всех регионах с весами $\omega_{i,j}$ и называется пространственным лагом. Для проверки робастности результатов использовались разные взвешивающие матрицы: обратных расстояний; обратных расстояний в квадрате; матрица соседства, элементы которой равны единице, если регионы имеют общую границу, и нулю, если иначе; гравитационные веса; матрица 5, 10 и 39 (половина регионов) ближайших соседей. Пространственные взаимодействия оценивались и с помощью других моделей: с пространственной зависимостью в ошибке (SEM), с пространственным

автокорреляционным лагом и с пространственной корреляцией в ошибке регрессии (SAC), а также модели Дарбина (SDM).

Интерпретация модели (3) нетривиальна. Если перенести в левую часть уравнения пространственный лаг, то предельные эффекты изменения уровня безработицы при увеличении темпа роста ВРП — это не просто коэффициент Оукена b , а его произведение на обратную матрицу $(I - \rho W)^{-1}$, где I — единичная матрица размера N (число регионов), а W — матрица весов. В отличие от простой линейной модели в пространственных моделях предполагается, что ожидаемое значение уровня безработицы изменяется вследствие изменения темпа роста ВРП не только в данном регионе (прямой эффект), но и в других регионах (косвенный эффект). Важным элементом анализа моделей пространственной эконометрики служит оценивание прямых и косвенных эффектов, которые усредняются по всем регионам [LeSage, Pace, 2009]. В работе [Вакуленко, 2015] предложен **новый подход к интерпретации результатов** и разработаны коэффициенты *самостоятельности и влияния*, которые рассчитываются для каждого региона как доля прямого эффекта каждого из регионов в совокупном эффекте (сумма прямого и косвенного эффектов) на основе различных нормировок матрицы весов W . Для коэффициента самостоятельности матрица W нормируется к единице по строке, а для коэффициента влияния — по столбцу. Другими словами, для расчета разработанных коэффициентов отдельно для каждого региона требуется разделить диагональные элементы матрицы $(I - \rho W)^{-1} b$ на сумму по строке. Коэффициент самостоятельности показывает, какое влияние оказывает на рынок труда региона его собственная политика стимулирования производства. Коэффициент влияния показывает, какое влияние оказывает рост производства в данном регионе на безработицу в других регионах.

в. Оценка гибкости реальной заработной платы

В работе [Вакуленко, Гурвич, 2016] была оценена гибкость реальной заработной платы в России, а именно ее зависимость от уровня безработицы. Полученные оценки были использованы для проведения межстрановых сравнений. Классической моделью, описывающей связь между изменением зарплаты (фактически отражающим инфляцию) и уровнем безработицы (характеризующим дисбаланс на рынке труда), является «зарплатная кривая Филлипса». Чтобы можно было провести межстрановые сравнения, решено сконцентрироваться на работах и моделях, по которым уже были получены оценки гибкости заработной платы по уровню безработицы для других стран [Роеск, Veiner, 2007; Agraia, Pichelmann, 2007; Huber, 2004]. Эконометрические спецификации из первых двух работ оценивались для России в целом, а из третьей — на уровне регионов.

Во всех случаях зависимость реальной зарплаты от уровня безработицы описывалась моделями коррекции ошибок. В модели были добавлены производительность труда и индексы цен как потребителей, так и производителей. Здесь указанные модели не приводятся, так как для сопоставимости результатов в них не было внесено никаких авторских изменений. Однако проведены все необходимые тесты на адекватность данных моделей для России. Заметим, что гибкость рынка труда можно изучать и в других определениях, например, в таких, как гибкость занятости [Варшавская, 2009]. В данной диссертации этот вопрос не затрагивается.

с. Анализ механизмов российского рынка труда

В работе [Вакуленко, Гурвич, 2015а] была смоделирована связь между основными показателями российского рынка труда: производительностью труда, реальной заработной платой и уровнем безработицы. Многие работы, в которых изучается связь между этими тремя базовыми показателями рынка труда, основаны на положениях статьи [Blanchard, Katz, 1999]. Ее авторы отмечают, что большинство теоретических моделей формирования зарплаты (включая, например, модели поиска и подбора) предполагают отрицательную связь между уровнем зарплаты и уровнем безработицы, а классическую кривую Филлипса (с зарплатой в качестве приближения для инфляции) можно интерпретировать как отрицательную связь между ожидаемой динамикой реальной зарплаты и уровнем безработицы. В статье [Blanchard, Katz, 1999] показано, что обе эти связи при достаточно естественных предположениях сводятся к уравнению вида:

$$w_t - p_t^e = \alpha + \beta(w_{t-1} - p_{t-1}) + (1 - \beta)y_t - \gamma u_t + \varepsilon_t, \quad (4)$$

где w_t — номинальная зарплата;

$p_t(p_t^e)$ — фактический (ожидаемый) уровень цен;

y_t — производительность труда;

u_t — уровень безработицы в момент t .

При $\beta = 1$ данное уравнение сводится к «кривой зарплат», которую можно интерпретировать как вариант кривой Филлипса, где вместо цен фигурирует уровень зарплаты. Таким образом, эта классическая концепция представляет собой частный случай соотношения (4). В соответствии с работой [Blanchard, Katz, 1999] была исследована взаимосвязь между тремя ключевыми переменными рынка труда (реальная заработная плата, производительность труда и уровень безработицы) и предложено использовать модели коррекции ошибок (VECM), а также модели с асимметричной подстройкой к

долгосрочному равновесию TAR и MTAR на квартальных данных. В качестве робастности результатов рассматривались различные временные периоды (с учетом кризисов и без них), разные количество временных лагов и спецификации коинтеграционных соотношений.

2. Модели внутренней миграции населения России

а. Миграция и «ловушки бедности»

В работе [Guriev, Vakulenko, 2015] была смоделирована межрегиональная миграция в России в 1996–2010 гг., определены факторы притяжения и отталкивания мигрантов из регионов, разработана теоретическая модель, объясняющая такое явление, как «ловушки бедности», и проверена гипотеза о «ловушках бедности» для России.

Для выявления детерминант межрегиональной миграции в России строилась гравитационная модель миграции, которая позволяет оценить факторы притяжения и отталкивания. Эконометрическая спецификация модели миграции выглядит следующим образом:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + \phi \ln income_{i,t} + \varphi \ln income_{j,t} + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \varepsilon_{i,j,t}, \quad (5)$$

где $\ln M_{i,j,t}$ — логарифм миграционного потока из региона i в регион j в году t ;

$\ln X_{k,i,t}$ — логарифм показателя k региона i (региона выбытия) в момент времени t ;

$\ln X_{k,j,t}$ — логарифм показателя k региона j (региона прибытия) в момент времени t ;

$\alpha_{i,j}$ — свободный член уравнения регрессии, различающийся для разных пар регионов i, j (т.е. включает индивидуальный эффект пар регионов);

$year_t$ — дамми-переменная на год t (равна 1 для года t , 0 — иначе);

θ_t — коэффициенты при дамми-переменных;

γ_k, δ_k — векторы коэффициентов при объясняющих переменных (характеристики регионов прибытия и выбытия соответственно);

$\varepsilon_{i,j,t}$ — случайная ошибка. Все $\varepsilon_{i,j,t}$ независимые и одинаково распределенные, $\varepsilon_{i,j,t} \sim iid(0; \sigma_u^2)$. Предполагается, что все $X_{k,i,t}, X_{k,j,t}$ не зависят от $\varepsilon_{i,j,t}$.

Модель (5) — это линейная в логарифмах модель на панельных данных с фиксированным индивидуальным эффектом для пары регионов. В качестве факторов модели были включены: демографическая структура (численность населения, доля

молодежи, доля пожилых людей в населении, доля женщин), уровень безработицы, среднедушевые доходы, характеристики рынка жилья (цена жилья, ввод новых квартир, обеспеченность жильем), обеспеченность общественными благами (например, плотность автодорог), здравоохранение (количество врачей на душу населения и больничных коек на душу населения), общественный транспорт (количество автобусов на душу населения), образование (число студентов на душу населения). Эти переменные включают все изменяющиеся во времени факторы, которые могут повлиять на решение о миграции. Для контролирования изменений в распределении доходов в регионах был включен коэффициент Джини. Для учета эндогенности часть факторов были включены в модель с лагом в один год. Ключевые факторы этой модели — $\ln income_{i,t}$ и $\ln income_{j,t}$ — логарифм среднедушевых доходов в регионе соответственно выбытия i и прибытия j . Предполагается, что коэффициент при среднедушевых доходах в регионе прибытия положительный, т.е. мигранты едут в регионы с большими доходами. Если также наблюдается положительная связь между миграционным оттоком и среднедушевым доходом в регионе выбытия, т.е. с ростом доходов в регионе миграционный поток увеличивается, то говорят о наличии проблемы «ловушек бедности». Это означает, что у желающих уехать появляется возможность финансировать свой переезд. На самом деле зависимость между числом мигрантов из региона выбытия и среднедушевым доходом нелинейная: существует некоторое пороговое значение среднедушевых доходов, до которого миграционный поток увеличивается с ростом дохода, а после него миграционный поток либо не изменяется, либо убывает с ростом дохода в регионе. Это объясняет разработанная нами теоретическая модель миграции с «ловушками бедности». В данной работе было предложено три способа оценивания нелинейной связи между миграцией и среднедушевым доходом для определения пороговых значений «ловушек бедности»:

1. *Квадратичная спецификация.* В модель (5) дополнительно включается квадрат логарифма среднедушевых доходов в регионах прибытия и выбытия, и оценивается модель FE. Предполагается, что зависимость между количеством выбывших мигрантов и среднедушевым доходом в регионе выбытия имеет форму параболы ветвями вниз, т.е. до некоторой точки насыщения рост доходов вызывает рост выбытия мигрантов, а после прохождения этой точки отток мигрантов снижается с ростом доходов. Это самый распространенный способ для тестирования гипотезы о «ловушках бедности», который используется во многих работах.

Далее предложены два подхода, которые нигде ранее не использовались для тестирования гипотезы о «ловушках бедности».

2. *Модель со структурным сдвигом*, которая имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \ln M_{i,j,t} = & \alpha_{i,j} + a(\ln income_{i,t} - \gamma)I(\ln income_{i,t} \leq \gamma) + \\ & + b(\ln income_{i,t} - \gamma)I(\ln income_{i,t} > \gamma) + \\ & + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \varepsilon_{i,j,t} \end{aligned} \quad (6)$$

Эта модель может быть переписана в следующем виде:

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

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

В модели (6) γ — пороговое значение среднедушевых доходов в регионе выбытия. Если логарифм среднедушевых доходов меньше или равно γ , то рост доходов вызывает отток мигрантов, так как предполагается, что коэффициент $a > 0$. А если логарифм среднедушевых доходов больше γ , то рост доходов в регионе снижает отток из него, т.е. коэффициент $b < 0$. Модель (6) оценивалась методом FE для заданных значений параметра γ . Преобразование within для переменной $\ln income_{i,t}$ делалось отдельно до и после порогового значения, как предлагается в работе [Hansen, 1999]. Оценкой параметра γ считалось такое значение, при котором модель имела наименьшее значение суммы квадратов остатков.

3. *Полупараметрическая спецификация*. В данном случае модель выглядит так:

$$\begin{aligned} \ln M_{i,j,t} = & \alpha_{i,j} + f(\ln income_{i,t}) + \varphi \ln income_{j,t} + \sum_{k \in K} \gamma_k \ln X_{k,i,t} + \sum_{k \in K} \delta_k \ln X_{k,j,t} + \\ & + \sum_{t \in T} \theta_t year_t + \varepsilon_{i,j,t} \end{aligned} \quad (7)$$

В этой модели взаимосвязь между потоком миграции и среднедушевыми доходами в регионе выбытия задается в непараметрическом виде. Для оценивания полупараметрической модели с детерминированным эффектом (7) был использован подход, предложенный в работе [Baltagi, Li, 2002], основанный на интерполяции по методу локальных полиномов или сплайнов.

По оценкам этих трех разных моделей были получены переломные точки — пороговые значения среднедушевых доходов, которые позволили определить, какие регионы и в какое время находились в «ловушках бедности», т.е. в ситуации, когда рост

среднедушевых доходов вызывает рост оттока мигрантов. Для каждой переломной точки были найдены доверительные интервалы методом бутстрэп.

В качестве проверки робастности предложенные модели оценивались для разных временных периодов, различных совокупностей регионов (в том числе находящихся на относительно близких и дальних расстояниях друг от друга, условно бедных и богатых), включались факторы финансового развития, разница в среднедушевых доходах в регионах прибытия и выбытия, изучалась нелинейность по среднедушевым доходам в регионе прибытия.

В работах [Vakulenko, 2016b; Вакуленко, 2019] оценивалась квадратичная спецификация модели (5). В исследовании [Vakulenko, 2016b] решалась задача мультиколлинеарности факторов миграции. Для этого на основе метода главных компонент были построены агрегированные индексы для групп факторов [Айвазян, 2012], а также произведено ранжирование факторов по степени их значимости для мигрантов исходя из рассчитанных стандартизованных коэффициентов. В работе [Вакуленко, 2019] на данных о внутренней миграции в России с 2011 по 2016 г. изучены направления и мотивы, характеризующие миграцию в России после кардинального изменения методики учета. С помощью критерия согласия χ^2 матрицы миграции для разных лет протестированы на однородность, т.е. на статистически значимые изменения в направлениях миграции.

в. Миграция и отраслевая специфика регионов

В работе [Sardadvar, Vakulenko, 2017] исследовалась взаимосвязь межрегиональной миграции в России с отраслевой спецификой регионов, в том числе с численностью занятых в секторе добычи полезных ископаемых. Корреляционный анализ показывает, что коэффициент миграционного прироста положительно связан с долей занятых в промышленности и отрицательно — с долей занятых в секторе добычи полезных ископаемых. В работе этот феномен объясняется теоретически и эмпирически. Для этого теоретическая модель миграции [Crozet, 2004] была адаптирована к российским реалиям, помимо секторов промышленности, услуг и сельского хозяйства, добавлен сектор добычи полезных ископаемых, который играет огромную роль в экономике российских регионов. Это позволило учесть внешнюю конъюнктуру рынков, а именно цены на энергоресурсы, а также пространственные ограничения данного вида производства. Предполагалось, что спрос на труд занятых в секторе добычи полезных ископаемых коррелирует с изменением мировых цен на энергоресурсы. Поскольку часть добываемого сырья экспортируется, оказывается, что изменение спроса на ресурсы влияет на спрос на труд в данном секторе,

который, в свою очередь, влияет на приток внутренних мигрантов. Второе важное отличие нашей модели от модели [Crozet, 2004] — включение уровня потребительских цен в регионах (прокси для этой переменной у нас были: величина прожиточного минимума, ИПЦ или стоимость фиксированной корзины), который в том числе содержит цены на импортные товары, вместо величины внутреннего рыночного потенциала промышленных товаров, как это было в работе [Crozet, 2004], так как доля импортных товаров в потреблении достигает 50%. Разработанная нами теоретическая модель напрямую трансформируется в эконометрическую спецификацию модели миграции, которая оценивалась на панельных данных 78 российских регионов за период 2004–2010 гг.:

$$\ln M_{ij,t} - \ln \sum_{j=1}^N M_{ij,t} = \alpha_i + \beta_1 \ln w_{j,t-1} + \beta_2 \ln L_{B,j,t-1} + \beta_3 \ln L_{D,j,t-1} + \beta_4 \ln P_{C,j,t-1} + \beta_5 \ln u_{j,t-1} + \beta_6 \ln S_{j,t-1} + \beta_7 \ln \delta_{ij} + \beta_8 \ln \xi_{ij} + \beta_9 \ln \pi_{t-1} + \varepsilon_i, \quad (8)$$

где зависимая переменная — это доля мигрантов из региона i , которые выбирают регион j в качестве места назначения (M_{ij}); регрессоры — численность населения (S_j), номинальная заработная плата (w_j), численность занятых в секторе добычи полезных ископаемых (L_B) и в секторе услуг (L_D), изменение мировых цен на энергоресурсы (π), уровень цен в регионе ($P_{C,j}$), уровень безработицы (u_j), расстояние между регионами выбытия и прибытия (δ_{ij}), наличие общей границы (ξ_{ij}).

В работе также оценивались спецификации с численностью занятых в других секторах экономики.

с. Учет пространственных эффектов в моделях миграции

В статье [Sardadvar, Vakulenko, 2016] исследовались пространственные эффекты для факторов миграции в восточных и западных регионах России. Для этого оценивалась модель на панельных данных 78 регионов России за 2001–2010 гг. с временными и с детерминированными эффектами. В качестве объясняющих переменных были взяты: логарифм реального среднедушевого дохода, темп роста реального ВРП на душу, логарифм уровня безработицы, доля населения моложе и старше трудоспособного возраста, коэффициент Джини. Для учета уровня человеческого капитала в регионе включены доля населения с высшим образованием и число студентов на душу населения.

Отличительной чертой данной работы является то, что модель оценивалась не только с факторами данного региона, но и с показателями для соседних регионов. Для этого в модель были включены пространственные лаги регрессоров:

$$m_{i,t} = \alpha_i + \delta_t + \beta_1 \sum_{l=1}^3 x_{1,i,t-l}/3 + \dots + \beta_k \sum_{l=1}^3 x_{k,i,t-l}/3 + \gamma_1 \sum_{i \neq j}^N \sum_{l=1}^3 w_{ij} x_{1,i,t-l}/3 + \dots + \gamma_k \sum_{i \neq j}^N \sum_{l=1}^3 w_{ij} x_{k,i,t-l}/3 + \dots + \varepsilon_{i,t}, \quad (9)$$

где $m_{i,t}$ — приток или отток мигрантов на душу населения, или коэффициент миграционного прироста.

Было рассмотрено два варианта: а) только внутренняя миграция, б) как внутренняя, так и международная миграция. Значения объясняющих переменных усреднены за последние 3 года ($\sum_{l=1}^3 x_{k,i,t-l}/3$), поскольку предполагается, что решение о миграции принимается на основе показателей предыдущих лет;

β — соответствующие коэффициенты;

$\sum_{i \neq j}^N \sum_{l=1}^3 w_{ij} x_{1,i,t-l}/3$ — усредненные за последние 3 года значения соседних регионов, взятые с весами w_{ij} ;

$\varepsilon_{i,t}$ — случайная составляющая.

Веса представляют собой обратные расстояния (d_{ij}) между парами регионов для k (5 или 10) ближайших соседей, для всех остальных веса равны нулю.

$$\begin{cases} w_{ij} = d_{ij} / \sum_{j=1}^n d_{ij}, \text{ если } d_{ij} \leq d_j^*(k) \forall i, j = 1, 2, \dots, n; i \neq j \\ w_{ij} = 0, \text{ если } d_{ij} > d_j^*(k) \forall i = j \end{cases}$$

Чем больше вес w_{ij} , тем ближе регион j к региону i . Данная спецификация получила название модели с пространственными лагами регрессоров (SLX). Временной эффект (δ_t) учитывается с помощью набора дамми-переменных на года, α_i — фиксированный эффект регионов. Модель (9) оценивалась для России в целом и отдельно для западных и восточных регионов, поскольку при моделировании на уровне регионов

неоднократно подчеркивались их принципиальные различия [Kolomak, 2011; Demidova et al., 2013; Demidova, 2015; Коломак, 2019].

В работе [Sardadvar, Vakulenko, 2020] оценивались гравитационные модели миграции в России с учетом пространственных взаимосвязей факторов миграции как для регионов выбытия, так и для регионов прибытия, а также предложены способы интерпретации таких моделей. Предполагалось, что направленный миграционный поток из одного региона в другой может быть объяснен не только факторами региона выбытия или региона прибытия, но и обстановкой в регионах, соседних по отношению и к региону выбытия, и к региону прибытия. Для проверки данной гипотезы оценивались гравитационные модели миграции с экзогенными пространственными лагами регрессоров [LeSage, Pace, 2008; LeSage, Fischer, 2016] на панельных данных регионов России. Подобные модели впервые были применены для моделирования миграции в России. Оцениваемая спецификация выглядела следующим образом:

$$M = \alpha_0 \otimes i_T + i_{n^2} \otimes \alpha_t + \tilde{X}_o \beta_o + \tilde{X}_d \beta_d + X_i \beta_i + W_o \tilde{X}_o \theta_o + W_d \tilde{X}_d \theta_d + \varepsilon, \quad (10)$$

где M — это $n^2 T \times 1$ вектор натуральных логарифмов миграционных потоков из региона выбытия o в регион прибытия d в год t , где T — число лет. Была использована сортировка по региону назначения (*destination-centric organization*) для матрицы миграционных потоков [LeSage, Pace, 2009];

X_o — матрица объясняющих переменных для региона выбытия; $X_o = i_n \otimes X$, где X — $nT \times k$ матрица с k объясняющими переменными для каждого региона и года;

X_d — матрица объясняющих переменных для региона назначения; $X_d = X \otimes i_n$;

X_i — $n^2 T \times k$ матрица объясняющих переменных для внутрирегиональных миграционных потоков. В качестве объясняющих переменных в матрице X были взяты: численность населения, среднедушевые доходы, темп роста ВРП, уровень безработицы, обеспеченность жильем, младенческая смертность, число студентов вузов на душу населения;

векторы β_o , β_d и β_i содержат коэффициенты для факторов региона выбытия, региона назначения и внутрирегиональные эффекты соответственно;

α_0 — фиксированный эффект пары регионов ($n^2 \times 1$);

α_t — временной эффект (дамми-переменные на года);

ε — случайная ошибка.

Из условий $\tilde{X}_o = X_o - X_i$ и $\tilde{X}_d = X_d - X_i$ следует, что объясняющие переменные для внутрирегиональных потоков миграции (те случаи, когда регион выбытия совпадает с

регионом назначения) равны нулю. Матрица X_i содержит ненулевые элементы только для случаев внутрирегиональной миграции. $W_o = I_{nT} \otimes W$ и $W_d = W \otimes I_{nT}$, W — $n \times n$ пространственная матрица весов. Чем больше элемент w_{od} матрицы W , тем ближе регион прибытия к региону выбытия. В данном исследовании применяются те же весовые матрицы, основанные на расстояниях между регионами, что и в работе [Sardadvar, Vakulenko, 2016]. Вектора θ_o и θ_d размерности $k \times 1$ содержат коэффициенты, соответствующие пространственным эффектам региона выбытия и региона назначения соответственно. В качестве проверки робастности фиксированный эффект включался в модель как на пару регионов, так и на регион выбытия или регион прибытия.

Для интерпретации *гравитационной модели с внутрирегиональными эффектами* (переменные матрицы X_i) необходимо корректировать коэффициенты модели [LeSage, Fischer, 2016]. В работе [Sardadvar, Vakulenko, 2020] показано, что в преобразованном виде коррекция для коэффициентов β_o , β_d , θ_o и θ_d заключается в умножении коэффициентов на $(n-1)/n$, где n — число регионов. В нашем случае: $76/77 = 0.987$. Для корректировки коэффициентов внутрирегионального эффекта β_i множитель равен $1/n$, или примерно 0.013 в нашем случае. Таким образом, если $n \rightarrow \infty$, то коэффициенты β_o , β_d , θ_o и θ_d необязательно корректировать, а внутрирегиональный эффект можно не учитывать, так как он стремится к нулю. Стандартные ошибки для скорректированных коэффициентов рассчитывались с помощью метода бутстрэп [LeSage, Pace, 2009].

Поскольку применение гравитационных моделей с пространственными лагами достаточно новая область исследований, их интерпретация пока не полностью сложившаяся. В нашей работе *усовершенствована интерпретация* возникающих сетевых эффектов (пространственных лагов для факторов региона выбытия и региона прибытия). Была предложена схема, в которой в зависимости от соотношения знаков коэффициентов для факторов региона выбытия/прибытия и соответствующих им пространственных лагов возникают сетевые эффекты либо *кооперации или перетока (spillover effect)*, либо *конкуренции (competition effect)* регионов выбытия или прибытия. Если знаки коэффициентов для факторов региона выбытия/прибытия и их пространственных лагов совпадают, то наблюдаются эффекты кооперации среди регионов выбытия/прибытия, если же знаки не совпадают — то эффекты конкуренции. В книге [LeSage, Pace, 2009] показано, что общий эффект влияния каждой объясняющей переменной на поток миграции — это сумма эффектов региона выбытия, региона назначения и внутрирегионального. Совокупный эффект региона выбытия/назначения состоит из

эффекта данного региона и эффекта соседних регионов (сетевой эффект). Таким образом, можно записать следующее равенство для каждого фактора:

Общий эффект = Эффект региона выбытия + Сетевой эффект региона выбытия + Эффект региона назначения + Сетевой эффект региона назначения + Внутрорегиональный эффект.

Для проверки статистической значимости общих эффектов для коэффициентов модели использовался метод бутстрэп.

d. Модели миграции населения разных возрастов

В работе [Vakulenko, Mkrtchyan, 2018] исследовались направления межрегиональных миграционных потоков в России с учетом их возрастной структуры и проводилась кластеризация потоков по возрастным группам мигрантов. На основе дезагрегированных по возрасту данных, полученных в ходе Всероссийской переписи населения 2010 г. (изменение места проживания за год до ее проведения), произведена кластеризация межрегиональных потоков по преобладающим в их составе возрастным группам, проанализированы их направленность и согласованность, описаны социально-экономические характеристики выделенных кластеров. В данной работе впервые на российских данных проведен анализ направлений миграции в зависимости от возраста и связанных с ним событий жизненного пути.

Для изучения возрастных особенностей межрегиональной миграции проанализированы матрицы размерности 82×82 без учета диагональных элементов, т.е. без внутрорегиональной миграции — 6075 межрегиональных потоков миграции, 8,5% потоков выпали из рассмотрения из-за отсутствия миграции между регионами. Были использованы методы кластеризации данных *k-средних* и *k-медиан*. Кластеризация позволила выделить группы миграционных потоков с определенной возрастной спецификой. Кластеризация направленных межрегиональных потоков, дезагрегированных по возрасту, проводилась по следующим переменным: отклонение доли лиц в определенных возрастах (17–19 лет (студенты); 21–24 года (молодежь); наивысшей активности на рынке труда, формирования семей и увеличения их размера (25–39 лет); образование «пустого гнезда» и выход на пенсию (50 лет и старше)) в общем потоке миграции из одного региона в другой от среднероссийского значения доли каждой из возрастных групп мигрантов. Выбор возрастных рамок обусловлен переходами стадий жизненного пути — завершение образования, выход на рынок труда, рождение ребенка, увеличение размера семьи [Courgeau, 1985; Geist, McManus, 2008], выход на пенсию, — которые являются существенными факторами, обуславливающими смену места жительства в данных возрастах.

Далее в работе [Vakulenko, Mkrtchyan, 2019] на этих же данных исследовались факторы межрегиональной миграции в России лиц разных возрастов. Оценивались отрицательно биномиальные регрессионные модели для суммарного и дезагрегированных по возрасту миграционных потоков с социально-экономическими, демографическими, пространственно-географическими факторами как регионов выбытия, так и регионов прибытия. В исследовании обосновывается выбор отрицательно биномиальной модели, а не логнормальной (5), как это было в предыдущих работах [Guriev, Vakulenko, 2015; Vakulenko, 2016b; Вакуленко, 2019] и не пуассоновской регрессии, как, например, в работах [Flowerden, Aitkin, 1982; Millington, 2000; Москвина, 2019]. Для проверки гипотезы о противонаправленности миграционных потоков, связанных с этапами жизненного пути, было предложено включить в модель для миграции «молодежи» из региона i в регион j противоположный ему поток «студентов» из региона j в регион i , аналогично для модели «пенсионеров» был включен противоположно направленный поток «экономически активных и семей». Вместо абсолютных значений количества мигрантов были включены также относительные показатели, т.е. доля студентов или экономически активных в суммарном обратном потоке.

3. Иностранная трудовая миграция

В работе [Вакуленко, Леухин, 2015] были изучены факторы спроса на труд иностранных мигрантов на территории Российской Федерации. В качестве факторов спроса рассмотрены 5 групп переменных, характеризующих предприятия (заработная плата, основной капитал, доля иностранного капитала), отраслевую специфику (ОКВЭД), квалификацию мигрантов (опыт работы и образование), профессии по ОКЗ и макроэкономическую обстановку в регионах России (ВРП, уровень безработицы, коэффициент миграционного прироста за счет внутренней миграции). Модель оценивалась на данных о заявках на квоты на иностранную рабочую силу в 2012 г., опубликованных Федеральной службой по труду и занятости России. Информация о предприятиях, которые запрашивают право привлекать мигрантов в рамках ежегодно утверждаемых Правительством России квот на привлечение иностранных работников, получена из базы данных Ruslana, предоставляемой Bureau van Dijk. Объединение двух разных баз данных проводилось по ИНН предприятий. Важным техническим элементом этой работы стала декомпозиция доли объясненной дисперсии модели (R^2) по группам факторов, которая позволила определить, какие из факторов вносят наибольший вклад в объяснение дисперсии спроса на труд мигрантов.

В работе [Vakulenko, Leukhin, 2017] исследовался вопрос о дискриминации иностранных работников на российском рынке труда. Различия в заработных платах мигрантов оценивались с помощью декомпозиции Оаксаки — Блайндера. Расчет величины дискриминации осуществлен на основе информации о заявках на квоты для выдачи разрешений на работу иностранным мигрантам от российских работодателей, предоставляемой Федеральной службой по труду и занятости России, и данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2009–2013 гг. В качестве факторов, влияющих на размер заработной платы, рассматривались опыт работы, уровень образования, профессиональная группа, регион Российской Федерации, отрасль занятости (ОКВЭД). Для определения вклада в дискриминацию отдельных факторов модели был проведен расчет детализированной декомпозиции [Fortin et al., 2011]. Суть такой детализации состоит в разложении каждой компоненты декомпозиции по группам факторов. Поскольку исследуемые переменные являются категориальными, использовались специальные корректировки для инвариантности выбора базовых значений [Jann, 2008].

4. Оценки межрегиональной и межотраслевой мобильности в России

В статье [Вакуленко, 2020] оценивались степень и динамика мобильности на российском рынке труда в региональном и отраслевом разрезе по сравнению с другими странами на основе ранее опубликованных исследований, а также новых результатов, полученных автором. В данной работе термин «мобильность» включает два аспекта: перемещение работников между видами экономической деятельности (ранее — между отраслями), т.е. межотраслевую мобильность; смену территории проживания, в нашем случае — региона Российской Федерации, т.е. межрегиональную мобильность населения. При этом не рассматривалась мобильность в других определениях: переход между статусами занятости (занятый, безработный, неактивный), внутрифирменная и межфирменная мобильность без смены отрасли занятости, движение рабочих мест и т.д. В данной работе для оценки степени мобильности было предложено использовать как прямые (издержки мобильности, матрицы переходов, индексы Шоррокса [Shorrocks, 1978], так и косвенные экономические показатели (структурная безработица, дифференциация заработных плат и уровней безработицы). Исходной информацией служили данные РМЭЗ НИУ ВШЭ и Росстата за 2000-е годы.

Оценки межотраслевой мобильности для различных стран взяты из работ [Artuç et al., 2013], [Artuç, McLaren, 2012]. В России такие оценки проводились только для мобильности между укрупненными секторами — между государственным и частным [Клепикова, 2016]. Показатели межрегиональной мобильности в странах мира приведены

в следующих работах: [Гурвич, Вакуленко и др., 2016; Карачурина, Мкртчян, 2017; Bell et al., 2015].

5. Влияние миграции на рынки труда в России

В статье [Vakulenko, 2016a] исследовалось влияние миграции населения на уровень и дифференциацию по заработным платам, уровням безработицы и среднему душевому доходу в российских регионах. Для решения этой задачи сначала была оценена динамическая модель с пространственными эффектами на панельных данных Росстата за период с 1995 по 2010 г. Для учета пространственных эффектов в модели был включен так называемый пространственный лаг зависимой переменной (SAR) [Niebuhr et al., 2012]. В результате получено следующее оцениваемое уравнение:

$$\ln(y_{i,t}) = \alpha_i + \delta_t + \beta \ln(y_{i,t-1}) + \rho \sum_{j=1}^J \omega_{i,j} \ln(y_{j,t}) + \gamma \text{Migration}_{i,t-1} + \sum_{k=1}^K \theta_k X_{k,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

где $y_{i,t}$ — зависимая переменная для региона i в году t . Были оценены модели для трех различных зависимых переменных: реальная заработная плата, реальные средние душевые доходы и уровень безработицы;

α_i — детерминированный индивидуальный эффект региона;

δ_t — детерминированный временной эффект, задаваемый набором дамми-переменных на года;

$X_{k,i,t}$ — набор объясняющих переменных, которые были разными для каждой зависимой переменной;

k, i, t — индексы соответственно фактора, региона, года;

$\varepsilon_{i,t}$ — случайная ошибка.

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 взяты обратные расстояния между парами регионов. Эконометрическая спецификация (11) представляет собой модифицированную модель условной бета-конвергенции [Barro, Sala-i-Martin, 1991].

Для оценивания эффекта миграции на интересующие показатели в модель (11) были включены коэффициенты миграционного прироста как внутренней, так и международной миграции, а также совместно внутренняя и международная миграция. Рассматривались также спецификации с показателями притока и оттока мигрантов [Østbye, Westerlund, 2007]. Все показатели миграции включены с лагом в один год для

учета эндогенности. Для оценивания модели (11) использовался обобщенный метод моментов для систем уравнений [Blundell, Bond, 1998].

Для проверки гипотезы о влиянии миграции на межрегиональное неравенство (сигма-конвергенцию) по показателям рынка труда был разработан подход, основанный на сравнении динамики коэффициентов Джини, рассчитанных для фактических значений среднедушевого дохода, заработной платы и уровня безработицы и гипотетических, оцененных из модели (11) в предположении отсутствия региональной миграции. Статистическое сравнение коэффициентов Джини проводилось исходя из оцененных доверительных интервалов для них.

Основные результаты, выносимые на защиту

Результаты исследования российского рынка труда

1. В России безработица и ВВП имеют устойчивую долгосрочную взаимосвязь: закон Оукена выполняется примерно так же, как и в других странах со сходными характеристиками [Вакуленко, Гурвич, 2015a; 2015b]. Результаты оценивания показали, что реакция безработицы на падение производства оказалась значительно сильнее, чем на его рост. Как и в других странах, краткосрочная связь между ВВП и уровнем безработицы усиливается в кризисные периоды и снижается (вплоть до того, что может стать незначимой) в периоды роста экономики [Вакуленко, Гурвич, 2015b].
2. Согласно оценкам макроэкономической модели для показателей рынка труда, в 2000-е годы рост производительности труда и снижение безработицы вносили равный вклад в повышение реальной оплаты труда в России [Вакуленко, Гурвич, 2015a]. В результате реальная заработная плата росла более высокими темпами, чем производительность труда, и, как следствие, повышалась доля оплаты труда в ВВП (в отличие от большинства других стран). Это снижало долю валовой прибыли в ВВП, что отрицательно сказывалось на инвестициях в экономике, на предложении товаров и услуг и тем самым тормозило экономический рост. Сильная зависимость реальной зарплаты от уровня безработицы свидетельствует о том, что наблюдавшаяся в России в 2000-е годы модель экономического роста, основанная на расширении спроса, имеет жесткие ограничения. Для дальнейшего увеличения производства необходима новая модель роста, основанная на технологическом прогрессе и повышении производительности труда [Гурвич, Вакуленко, 2018].

3. В результате анализа причинно-следственных связей выявлена односторонняя направленность связи от производительности к оплате труда, что отвергает действие концепции эффективной заработной платы (положительного влияния оплаты труда на его производительность) [Вакуленко, Гурвич, 2015a].
4. Установлено, что основная особенность российского рынка труда с макроэкономической точки зрения состоит в очень высокой — по сравнению с другими странами — гибкости реальной заработной платы по уровню безработицы [Вакуленко, Гурвич, 2016]. При этом российский рынок труда не отличается ни повышенной реакцией зарплат, ни пониженной реакцией занятости на шоки производительности или объемов производства. Для российского рынка труда в основном характерны типичные для страны с формирующимся рынком реакции [Вакуленко, Гурвич, 2015a; Gurvich, Vakulenko, 2017].
5. Обоснована необходимость учета пространственных эффектов взаимодействия при моделировании показателей рынков труда на региональном уровне. Без их учета оценки коэффициента Оукена на региональных данных оказываются заниженными [Вакуленко, 2015]. Эффекты асимметричной подстройки уровня безработицы на положительные и отрицательные темпы роста ВРП исчезают при учете пространственных взаимосвязей в модели. Это означает, что для региональных рынков труда в России характерен эффект региональных «буферов», или «поглощения»: во время кризисов регионы с более благополучной обстановкой могут способствовать улучшению ситуации в соседних регионах за счет пространственных взаимодействий [Вакуленко, 2015]. Из-за сильной пространственной взаимосвязи политика в области рынков труда, проводимая на региональном уровне, имеет меньший эффект, чем меры, принимаемые на федеральном уровне.
6. Полученные оценки по авторским коэффициентам самостоятельности и влияния регионов показали, что их значения связаны с экономическим развитием и географическим расположением. Наибольшие самостоятельность и влияние на другие регионы имеют регионы с более высоким ВРП (это крупные агломерации и нефтегазодобывающие регионы), а большинство удаленных от европейской части страны регионов Дальнего Востока с миграционным оттоком населения имеют наименьшие значения коэффициентов самостоятельности и влияния [Вакуленко, 2015].

7. Разработанные эконометрические модели для тестирования гипотезы о «ловушках бедности» позволили получить устойчивые оценки пороговых значений среднедушевых доходов и определить, что к 2010 г. большинство российских регионов вышли из «ловушек бедности» [Guriev, Vakulenko, 2015]. Однако, по оценкам моделей миграции на данных 2011–2016 гг., интенсивность миграции из бедных регионов России гораздо ниже [Вакуленко, 2019].
8. Ранжирование факторов миграции показало, что до 2010 г. основными факторами внутренней миграции в России были демографические и экономические (обеспеченность жильем, среднедушевые доходы и уровень безработицы). Роль иных факторов (экология, инфраструктура, общественные блага и т.д.) была гораздо меньше. Мигранты в большей степени ориентировались на факторы региона прибытия, нежели региона выбытия [Vakulenko, 2016b]. В 2011–2016 гг. показатель уровня безработицы утрачивает прежнее влияние на внутреннюю миграцию. Наряду с демографическими факторами, уровнем бедности и обеспеченностью жильем более значимыми становятся такие факторы, как инфраструктура регионов (плотность автодорог, развитие Интернета) и экология. Более существенными стали факторы региона выбытия. Наиболее интенсивные миграционные потоки в России в основном происходили между регионами с близкими показателями по качеству и уровню жизни населения [Вакуленко, 2019].
9. Согласно полученным оценкам, рост мирового спроса на природные ресурсы снижает отток населения из малонаселенных регионов России. Мигранты едут на Дальний Восток и в Сибирь в основном с целью заработка в сфере добычи полезных ископаемых [Sardadvar, Vakulenko, 2017].
10. При использовании методов пространственной эконометрики в модели миграции было выявлено, что мигрантов в России интересуют социально-экономические показатели не только тех регионов, куда совершается переезд, но и соседних регионов [Sardadvar, Vakulenko, 2016; Sardadvar, Vakulenko, 2020]. Совокупное положительное влияние на миграцию в моделях, учитывающих эффект регионов выбытия, прибытия, сетевые эффекты регионов выбытия и прибытия (эффекты соседних регионов) и внутрирегиональные эффекты, оказывают темпы роста реального ВВП, обеспеченность жильем и число студентов на душу населения, а уровень безработицы сдерживает миграцию [Sardadvar, Vakulenko, 2020]. При стимулировании миграции в регион важно учитывать меры по привлечению мигрантов, применяемые соседними регионами, поскольку в данном случае

возникают эффекты конкуренции/кооперации между регионами за внутренних мигрантов. Для привлечения мигрантов регионы с дефицитом трудовых ресурсов должны находить значительные преимущества по сравнению с ближайшими «регионами притяжения» [Sardadvar, Vakulenko, 2020].

11. Моделирование потоков внутренней миграции в России необходимо проводить отдельно для лиц различных возрастов. Это позволяет определить факторы миграции в зависимости от возраста и повысить объясняющую силу моделей. Моделирование миграции на агрегированном уровне — без выделения возрастных групп — дает результаты для доминирующей возрастной группы мигрантов в потоке (экономически активные и семьи) [Vakulenko, Mkrtchyan, 2020].
12. Подтверждена гипотеза о противонаправленности миграционных потоков, связанных с жизненными путями людей. В России, как и в других странах, возвратные потоки миграции после получения образования противонаправлены потокам студентов, а потоки экономически активного населения противоположны потоку пенсионеров [Mkrtchyan, Vakulenko, 2018].
13. Детерминанты миграции различаются по возрастным группам. Для мигрантов в возрасте экономической активности важны показатели рынков труда. Для студентов и молодежи — факторы наращивания человеческого капитала и возможность построения будущей карьеры. При наличии в семьях детей повышается требование к жилью и его экономической доступности. Пенсионеры выбирают регионы с более теплым климатом для комфортного проживания и уезжают из ресурсодобывающих регионов с неблагоприятными природно-климатическими условиями, а молодежь, экономически активные и семьи, наоборот, едут в регионы, богатые природными ресурсами, за заработком [Vakulenko, Mkrtchyan, 2020].

Результаты исследования иностранной трудовой миграции в Россию

14. Моделирование спроса на труд иностранных мигрантов по поданным заявкам на квоты показало, что российские работодатели предпочитают нанимать низкоквалифицированных иностранных мигрантов со средним образованием и опытом работы до одного года [Вакуленко, Леухин, 2015], предлагая им существенно более низкую заработную плату. Средняя заработная плата российских работников с производительностью труда как у мигрантов превышает среднюю зарплату мигрантов на 40% [Vakulenko, Leukhin, 2017]. Причем наибольший вклад в дискриминационный разрыв вносит отрасль занятости. По

результатам исследования динамики дискриминационного разрыва, на российском рынке труда не возникает конкуренции между российскими и иностранными работниками, так как более низкие заработные платы иностранных работников не снижают заработную плату россиян, занятых на смежных позициях.

Результаты исследования взаимосвязи миграции населения и рынков труда

15. Миграция в России не снижает межрегиональное неравенство по доходам, заработной плате и уровню безработицы [Vakulenko, 2016b].
16. В России относительно низкая межотраслевая и межрегиональная мобильность рабочей силы по сравнению с другими странами [Вакуленко, 2020]. Межотраслевые переходы в основном совершаются между смежными отраслями, в которых от работников требуются схожие знания.

Представленные результаты по разным направлениям данного диссертационного исследования дают всестороннюю картину функционирования российского рынка труда. Долговременная межрегиональная миграция в России определяется в основном экономическими факторами — в частности, показателями рынка труда, однако при этом возникают барьеры в виде «ловушек бедности», которые исчезли в периоды экономического роста в 2000-х годах и стали вновь проявляться во время кризисов последних лет. Несмотря на высокие межрегиональные различия по экономическим показателям, внутренняя долговременная миграция в России остается сравнительно низкой. По результатам данной диссертации была также выявлена низкая межотраслевая мобильность. Низкая трудовая мобильность является одной из причин высокой гибкости реальной заработной платы по безработице — выявленной нами главной особенности, характеризующей российский рынок труда. Высокая гибкость заработной платы обеспечивает полную занятость, т.е. близость уровня безработицы к ее «естественному» уровню, что создает спрос на труд иностранных мигрантов в периоды роста производства. Иначе говоря, все основные результаты, полученные в рамках каждого направления исследования, в значительной мере определяются низкой мобильностью рабочей силы и приводят к выводу о высокой гибкости заработной платы по уровню безработицы.

Полученные эмпирические результаты обоснованы эконометрическими моделями и отвечают на вопросы, на которые ранее ответы либо вовсе отсутствовали, либо не были подтверждены модельными расчетами. Результаты диссертационного исследования не противоречат тем качественным представлениям, которые принято рассматривать как характеристику «российской модели рынка труда», но, во-первых, придают им точную и

конкретную формулировку, а во-вторых, обосновывают их с помощью набора макроэкономических моделей.

Остается еще немало вопросов, которые необходимо исследовать. Мир входит в новую индустриальную эпоху (индустрия 4.0), когда многие работы будут выполняться дистанционно. В этих условиях сложно предсказать, как будут складываться трудовые отношения на рынке труда. Возможно, будут стираться границы между работой в офисе и удаленной работой, между регионами и даже между странами. Будем следить за происходящими событиями, анализировать масштабы мобильности населения и появление новых или адаптацию старых механизмов на рынках труда.

Список опубликованных статей

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 18 статьях общим объемом 23,6 п.л.; личный вклад автора составляет 15,0 п.л.

1. *Вакуленко Е.С.* (2020). Сравнительный анализ межрегиональной и межсекторной мобильности в России // Экономика региона. № 4 (в печати) (1,2 п.л.).
2. *Sardadvar S., Vakulenko E.* (2020). Estimating and interpreting internal migration flows in Russia by accounting for network effects // Socio-Economic Planning Sciences. No. 69. P. 1–14. (1,9 п.л., личный вклад – 1 п.л.).
3. *Vakulenko E., Mkrtchyan N.V.* (2020). Factors of Interregional Migration in Russia Disaggregated by Age // Applied Spatial Analysis and Policy. No. 13. P. 609–630. (1,5 п.л., личный вклад – 0,8 п.л.)
4. *Вакуленко Е.С.* (2019). Мотивы внутренней миграции населения в России: что изменилось в последние годы? // Прикладная эконометрика. № 55. С. 113–138. (1,7 п.л.)
5. *Mkrtchyan N.V., Vakulenko E.* (2019). Interregional migration in Russia at different stages of the life cycle // Geo Journal. No. 84(6). P. 1549–1565. (1,2 п.л., личный вклад – 0,6 п.л.)
6. *Гурвич Е.Т., Вакуленко Е.С.* (2018). Исследования российского рынка труда и экономическая политика // Журнал Новой экономической ассоциации. № 1(37). 203–212. (0,7 п.л., личный вклад – 0,3 п.л.)
7. *Sardadvar S., Vakulenko E.* (2017). A model of interregional migration under the presence of natural resources: theory and evidence from Russia // Annals of Regional Science. No. 59(2). P. 535–569. (1,5 п.л., личный вклад – 0,5 п.л.)

8. *Gurvich E., Vakulenko E.* (2017). Macroeconomic and structural properties of the Russian labor market: A cross-country comparison // *Russian Journal of Economics*. No. 3(4). P. 411–424. (0,9 п.л., личный вклад – 0,4 п.л.)
9. *Vakulenko E., Leukhin R.* (2017). Wage discrimination against foreign workers in Russia / Пер. с русск.: *Russian Journal of Economics*. No. 3(1). P. 83–100. (1,2 п.л., личный вклад – 0,6 п.л.)
10. *Vakulenko E.* (2016a). Does migration lead to regional convergence in Russia? // *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*. No. 9(1). P. 1–25. (1 п.л.)
11. *Vakulenko E.* (2016b). Econometric analysis of factors of internal migration in Russia // Пер. с русск.: *Regional Research of Russia*. No. 6(4). P. 344–356. (1,3 п.л.)
12. *Sardadvar S., Vakulenko E.* (2016). Interregional migration within Russia and east-west divide: evidence from spatial panel regressions // *Review of Urban and Regional Development Studies*. No. 28(2). P. 123–141. (1,1 п.л., личный вклад — 0,6 п.л.)
13. *Вакуленко Е.С., Гурвич Е.Т.* (2016). Гибкость реальной заработной платы в России: сравнительный анализ // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3(31). С. 67–92. (1,2 п.л., личный вклад — 0,7 п.л.)
14. *Guriev S., Vakulenko E.* (2015). Breaking out of poverty traps: Internal migration and interregional convergence in Russia // *Journal of Comparative Economics*. No. 43. P. 633–649. (1,9 п.л., личный вклад — 0,9 п.л.)
15. *Вакуленко Е.С., Гурвич Е.Т.* (2015а). Моделирование механизмов российского рынка труда // *Вопросы экономики*. № 11. С. 1–25. (1,5 п.л., личный вклад — 0,8 п.л.)
16. *Вакуленко Е.С., Гурвич Е.Т.* (2015b). Взаимосвязь ВВП, безработицы и занятости: углубленный анализ закона Оукена для России // *Вопросы экономики*. № 3. С. 5–27. (1,3 п.л., личный — вклад 0,7 п.л.)
17. *Вакуленко Е.С.* (2015). Анализ связи между региональными рынками труда в России с использованием модели Оукена // *Прикладная эконометрика*. № 40(4). С. 28–48. (1,3 п.л.)
18. *Вакуленко Е.С., Леухин Р.С.* (2015). Исследование спроса на труд иностранных мигрантов в российских регионах по поданным заявкам на квоты // *Прикладная эконометрика*. № 37(1). С. 67–86. (1,2 п.л., личный вклад — 0,6 п.л.)

Литература

- Аверина Д.С., Горшкова Т.Г., Синельникова-Мурылева Е.В.* (2018). Построение кривой Филлипса на региональных данных // *Экономический журнал ВШЭ*. № 22(4). С. 609–630.
- Айвазян С.А.* (2012). Анализ качества и образа жизни населения. Центральный экономико-математический ин-т РАН. М.: Наука. 432 с.
- Алешковский И.А.* (2007). Детерминанты внутренней миграции населения в России. Автореф. дисс. канд. экон. наук. 28 с.
- Антосик Л.В., Ивашина Н.В.* (2019). Моделирование пространственной зависимости миграционных потоков выпускников вузов РФ // *Прикладная эконометрика*. № 54. С. 70–89.
- Ахундова О.В., Коровкин А.Г.* (2006). Опыт оценки естественного уровня безработицы в экономике России. В сб.: «Научные труды ИНП РАН» / под ред. А.Г. Коровкина. С. 488–508.
- Ахундова О.В., Коровкин А.Г., Королев И.Б.* (2005). Взаимосвязь динамики ВВП и безработицы: теоретический и практический аспект. В сб.: «Научные труды ИНП РАН» / под ред. А.Г. Коровкина. С. 471–497.
- Белявский М.О., Коровкин А.Г., Полежаев А.В.* (2000). Рынок труда в России и динамика изменения номинальной заработной платы // *Проблемы прогнозирования*. № 6. С. 91–105.
- Брагин В., Осаковский В.* (2004). Оценка естественного уровня безработицы в России в 1994–2003 гг.: эмпирический анализ // *Вопросы экономики*. № 3. С. 95–104.
- Вакуленко Е.С.* (2012). Миграционные процессы в городах России: эконометрический анализ // *Прикладная эконометрика*. № 1. С. 25–50.
- Вакуленко Е.С., Мкртчян Н.В., Фурманов К.К.* (2011а). Моделирование регистрируемых миграционных потоков между регионами Российской Федерации // *Прикладная эконометрика*. № 21. С. 35–55.
- Вакуленко Е.С., Мкртчян Н.В., Фурманов К.К.* (2011б). Опыт моделирования миграционных потоков на уровне регионов и муниципальных образований РФ // *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. № 1. С. 431–450.
- Вакуленко Е.С.* (2020). Сравнительный анализ межрегиональной и межсекторной мобильности в России // *Экономика региона*. № 4 (в печати).
- Вакуленко Е.С.* (2019). Мотивы внутренней миграции населения в России: что изменилось в последние годы? // *Прикладная эконометрика*. № 55. С. 113–138.
- Вакуленко Е.С., Гурвич Е.Т.* (2016). Гибкость реальной заработной платы в России: сравнительный анализ // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 3(31). С. 67–92.
- Вакуленко Е.С., Гурвич Е.Т.* (2015а). Моделирование механизмов российского рынка труда // *Вопросы экономики*. № 11. С. 1–25.
- Вакуленко Е.С., Гурвич Е.Т.* (2015б). Взаимосвязь ВВП, безработицы и занятости: углубленный анализ закона Оукена для России // *Вопросы экономики*. № 3. С. 5–27.
- Вакуленко Е.С.* (2015). Анализ связи между региональными рынками труда в России с использованием модели Оукена // *Прикладная эконометрика*. № 40(4). С. 28–48.
- Вакуленко Е.С., Леухин Р.С.* (2015). Исследование спроса на труд иностранных мигрантов в российских регионах по поданным заявкам на квоты // *Прикладная эконометрика*. № 37(1). С. 67–86.
- Варшавская Е.Я.* (2009). Гибкость занятости: зарубежный опыт и российская практика. Кемерово: ИНТ.

- Гафаров Б.Н.* (2011). Кривая Филлипса и становление рынка труда в России // Экономический журнал ВШЭ. № 2. С. 155–176.
- Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. (ред.)* (2006). Нестандартная занятость в российской экономике. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ.
- Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. (ред.)* (2011). Российский работник: образование, профессия, квалификация. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ.
- Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. (ред.)* (2014). В тени регулирования: неформальность на российском рынке труда. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ.
- Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. (ред.)* (2017). Мобильность и стабильность на российском рынке труда. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ.
- Глуценко К.П.* (2012). Мифы о бета-конвергенции // Журнал Новой экономической ассоциации. № 4(16). С. 27–44.
- Григорьева К., Мукомель В.* (2014) Мигранты и россияне на рынке труда // Мигранты, мигрантофобии и миграционная политика / отв. ред. В.И. Мукомель. М.: НП «Центральный Дом адвоката»; Московское бюро по правам человека; Academia.
- Гурвич Е.Т., Вакуленко Е.С.* (2018). Исследования российского рынка труда и экономическая политика // Журнал Новой экономической ассоциации. № 1(37). 203–212.
- Гурвич Е.Т., Вакуленко Е.С., Иванова М.А., Клепикова Е.А., Дедова М.С., Леухин Р.С., Хазанов А.А.* (2016). Механизмы российского рынка труда / под общ. ред.: Е.Т. Гурвич, Е.С. Вакуленко. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС.
- Денисенко М.Б., Чернина Е.М.* (2017). Трудовая миграция и заработки мигрантов в России // Вопросы экономики. № 3. С. 40–57.
- Денисенко М.Б.* (1994). Детерминанты межрегиональной миграции в России // Новейшие изменения во внутренней и внешней миграции населения в России и их экономическое значение. М.; СПб.
- Зайончковская Ж.А., Тюрюканова Е.В. (ред.)* (2010). Миграция и демографический кризис в России. М.: МАКС Пресс.
- Заработная плата в России: эволюция и дифференциация (2008) / под общ. ред. А.В. Полетаева. Изд. 2-е. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ.
- Зубарев А.В.* (2018). Об оценке кривой Филлипса для российской экономики // Экономический журнал ВШЭ. № 22(1). С. 40–58.
- Зубаревич Н.В.* (2014). Региональное развитие и региональная политика в России // ЭКО. № 4. С. 7–27.
- Казакова М.* (2017). Закон Оукена: теоретические основы и оценки для России // Экономическое развитие России. № 24(11). С. 27–36.
- Капелюшников Р.И.* (2001). Российский рынок труда: адаптация без реструктуризации. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ. С. 1–304.
- Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В.* (2017). Внутренняя долговременная миграция населения в России и в других странах // Вестник Московского ун-та. Серия 5. География. № 2. С. 74–80.
- Клепикова Е.А.* (2016). Мобильность работников частного и государственного секторов // Общественные науки и современность. № 3. С. 75–90.
- Коломак Е.А.* (2019). Оценка пространственной связности экономической активности российских регионов // Регион: экономика и социология. № 4. С. 55–72.
- Корель И., Корель Л.* (1999). Миграционные и макроэкономические процессы в постсоциалистической России: региональный аспект. РПЭИ Фонд «Евразия».
- Коровкин А.Г.* (2001). Динамика занятости и рынка труда: вопросы макроэкономического анализа и прогнозирования. М.: МАКС Пресс.

Коровкин А.Г., Долгова И.Н., Единак Е.А. (2013). Анализ взаимосвязи внутренней миграции и социально-экономической дифференциации регионов (на примере Центрального федерального округа). Научные труды: Ин-т народнохозяйственного прогнозирования РАН. М.: МАКС Пресс.

Коровкин А.Г., Долгова И.Н., Королев И.Б., Подорванова Ю.А., Полежаев А.В. (2005). Занятость и рынок труда в России: проблемы и ограничения // Проблемы прогнозирования. № 5. С. 119–142.

Коровкин А.Г., Подорванова Ю.А., Долгова И.Н. (2003). Взаимосвязь номинальной заработной платы и безработицы: региональные особенности // Проблемы прогнозирования. № 6. С. 78–94.

Локишин М.М., Чернина Е.М. (2013). Мигранты на российском рынке труда: портрет и заработная плата // Экономический журнал Высшей школы экономики. № 17 (1). С. 41–74.

Москвина В.А. (2019). Моделирование межрегиональной мобильности выпускников вузов в России // Прикладная эконометрика. № 56. С. 99–122.

Мукомель В.И. (2017). Мигранты на российском рынке труда: занятость, мобильность, интенсивность и оплата труда // Статистика и экономика. № 6. С. 69–79.

Ощепков А.Ю. (2008). Межрегиональная миграция: равновесный подход. Исследовательский грант Научного фонда ГУ–ВШЭ (рукопись).

Полякова Е.Ю. (2019). Трудовые доходы долгосрочных иммигрантов в России: влияние периода переезда // Экономическая политика. № 14(5). С. 62–79.

Рязанцев С.В., Красинец Е.С. (2015). Трудовые мигранты и национальные работники на российском рынке труда: конкуренция или взаимодополнение? // Миграционное право. № 4. С. 32–36.

Семерикова Е.В., Демидова О.А. (2015). Анализ региональной безработицы в России и Германии: пространственно-эконометрический подход // Пространственная экономика. № 2. С. 64–85.

Семерикова Е.В., Демидова О.А. (2016а). Использование пространственных эконометрических моделей при прогнозе регионального уровня безработицы // Прикладная эконометрика. № 43. С. 29–51.

Семерикова Е.В., Демидова О.А. (2016б). Взаимодействие региональных рынков труда в России: анализ с помощью пространственных эконометрических моделей // Пространственная экономика. № 3. С. 57–80.

Смирных Л.И., Бурашнина Н.А. (2018). Человеческий капитал мигрантов и конвергенция российских регионов по заработной плате // Вопросы экономики. № 12. С. 121–138.

Смирных Л.И., Полякова Е.Ю. (2015). Дифференциация трудовых доходов между внешними иммигрантами и местными работниками на российском рынке труда // Уровень жизни населения регионов России. № 3. С. 65–74.

Смирных Л.И., Полякова Е.Ю. (2016). Дифференциация трудовых доходов между местными работниками и индивидами с иммиграционным прошлым: имеет ли значение этничность? // Прикладная эконометрика. № 43 (3). С. 52–72.

Флоринская Ю.Ф., Мкртчян Н.В., Малева Т.М., Кириллова М.К. (2015). Миграция и рынок труда. Ин-т социального анализа и прогнозирования. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС. 108 с.

Шилов А., Меллер Й. (2008). Кривая заработных плат: теория и эмпирика // Квантиль. № 4. С. 93–100.

- Andrienko Y., Guriev S.* (2004). Determinants of interregional mobility in Russia: evidence from panel data // *Economics of Transition*. No. 12 (1). P. 1–27.
- Angelucci M.* (2015). Migration and financial constraints: evidence from Mexico // *Review of Economics and Statistics*. No. 97(1). P. 224–228.
- Arpaia A., Pichelmann K.* (2007). Nominal and Real Wage Flexibility in EMU // *International Economics and Economic Policy*. No. 4(3). P. 299–328.
- Artuç E., Lederman D., Porto G.* (2015). A Mapping of Labor Mobility Costs in the Developing World. *Journal of International Economics*, 95(1), 28–41.
- Artuç E., McLaren J.* (2012). Trade Policy and Wage Inequality: A Structural Analysis with Occupational and Sectoral Mobility. NBER Working Paper. No. 18503.
- Baltagi B.H., Li D.* (2002). Series Estimation of Partially Linear Panel Data Models with Fixed Effects. *Annals of Economics and Finance*. No. 3(1). P. 103–116.
- Banerjee B., Kanbur R.* (1981). On the specification and estimation of macro rural–urban migration functions: with an application to Indian data // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. No. 43. P. 7–29.
- Barro R.J., Sala-i-Martin X.* (1991). Convergence across States and Regions // *Brookings Papers on Economic Activity*. No. 22(1). P. 107–182.
- Bazzi S.* (2013). Wealth Heterogeneity, Income Shocks, and International Migration: Theory and Evidence from Indonesia, Mimeo, Boston University.
- Bell M., Charles-Edwards E., Ueffing P., Stillwell J., Kupiszewski M., Kupiszewska D.* (2015). Internal Migration and Development: Comparing Migration Intensities Around the World // *Population and Development Review*. No. 41(1). P. 33–58.
- Blanchard O., Katz L.F.* (1999). Wage Dynamics: Reconciling Theory and Evidence // *American Economic Review*. No. 89. P. 69–74.
- Blundell R., Bond S.* (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models // *Journal of Econometrics*. No. 87. P. 115–143.
- Brown A.* (1997). The economic determinants of internal migration flows in Russia during transition // *William Davidson Institute Working Papers*. No. 89.
- Commander S., Denisova I.* (2012). Are skills a constraint on firms? New evidence from Russia // *IZA Discussion paper*. No. 7041.
- Courgeau D.* (1985) Interaction between spatial mobility, family and career life-cycle. A French survey // *European Sociological Review*. No. 1(2). P. 139–162.
- Crozet M.* (2004) Do migrants follow market potentials? An estimation of a new economic geography model // *Journal of Economic Geography*. No. 4. P. 439–458.
- Danilenko T., Demidova O., Signorelli M.* (2018). Unemployment Clubs in Russian Regions // *Emerging Markets Finance and Trade*. No. 54(6). P. 1337–1357.
- Demidova O.* (2015). Spatial effects for the eastern and western regions of Russia: a comparative analysis // *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*. No. 8(2). P. 153–168.
- Demidova O., Daddi P., Medvedeva E., Signorelli M.* (2018). Modeling the Employment Rate in Russia: a Spatial-Econometric Approach // *Economy of Region*. No. 14(4). P. 1383–1398.
- Demidova O., Marelli E., Signorelli M.* (2013). Spatial Effects on Youth Unemployment Rate: The Case of Eastern and Western Russian Regions // *Eastern European Economics*. No. 51(5). P. 94–124.
- Enders W., Siklos P.L.* (2001). Cointegration and threshold adjustment // *Journal of Business & Economic Statistics*. No. 19(2). P. 166–176.

- Engle R.F., Granger C.W.J.* (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing // *Econometrica*. No. 55. P. 251–276.
- Fielding A.J.* (1992). Migration and Social Mobility: South East England as an Escalator Region // *Regional Studies*. No. 26(1). P. 1–15.
- Flowerden R., Aitkin M.* (1982). A method of fitting the gravity model based on the Poisson distribution // *Journal of Regional Science*. No. 22(2). P. 191–202.
- Fortin N., Lemieux T., Firpo S.* (2011). Decomposition methods in economics // *Handbook of Labor Economics*. No. 4a. P. 1–101.
- Geist C., McManus P.A.* (2008). Geographical Mobility over the Life Course: Motivations and Implications // *Population, Space and Place*. No. 14(4). P. 283–303.
- Gerber T.* (2000). Regional migration dynamics in Russia since the collapse of communism. University of Arizona, Mimeo.
- Gerber T.* (2006). Regional economic performance and net migration rates in Russia, 1993–2002 // *International Migration Review*. No. 40 (3). P. 661–697.
- Gimpelson V., Kapeliushnikov R.* (2011). Labor Market Adjustment: Is Russia Different? // *IZA Discussion Paper*. No. 5588. P. 1–39.
- Gimpelson V., Lippoldt D.* (2000). *The Russian Labour Market: between Transition and Turmoil*. London: Roman & Littlefield.
- Golgher A.B.* (2012). The selectivity of migration and poverty traps in rural Brazil // *Population Review*. No. 51 (1). P. 9–27.
- Golgher A.B., Rosa C.H., de Araújo-jun. A.F.* (2008). Determinants of migration in Brazil: regional polarization and poverty traps // *Papeles de Poblacion*. No. 56. P. 135–171.
- Guriev S., Vakulenko E.* (2015). Breaking out of poverty traps: Internal migration and interregional convergence in Russia // *Journal of Comparative Economics*. No. 43. P. 633–649.
- Gurvich E., Vakulenko E.* (2017). Macroeconomic and structural properties of the Russian labor market: A cross-country comparison // *Russian Journal of Economics*. No. 3(4). P. 411–424.
- Hansen B.E.* (1992). Efficient estimation and testing of cointegrating vectors in the presence of deterministic trends // *Journal of Econometrics*. No. 53(1–3). P. 87–121.
- Hansen B.E.* (1996). Estimation of TAR Models // *Boston College Working Papers in Economics*. No. 325. Boston College Department of Economics.
- Hansen B.E.* (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference // *Journal of Econometrics*. No. 93. P. 345–368.
- Horváth R.* (2007). Inter-regional migration of Czech population: the role of liquidity constraints // *Ekonomický Casopis*. No. 55 (8). P. 731–746.
- Huber P.* (2004). Intra-National Labour Market Adjustment in the Candidate Countries // *Journal of Comparative Economics*. No. 32. P. 248–264.
- IMF (2010). Unemployment dynamics during recessions and recoveries: Okun's law and beyond // *World Economic Outlook*. No. 3. P. 87–126.
- Ivanova V.* (2018). Spatial Convergence of Real Wages in Russian Cities (2018) // *Annals of Regional Science*. No. 61(1). P.1–30.
- Jann B.* (2008). The Blinder–Oaxaca decomposition for linear regression models // *The Stata Journal*. No. 8(4). P. 453–479.
- Kangasharju A., Tavera C., Nijkamp P.* (2012). Regional growth and unemployment: The validity of Okun's law for the Finnish regions // *Spatial Economic Analysis*. No. 7 (3). 381–395.
- Karachurina L. Mkrchan N.* (2018). Age-specific net migration patterns in the municipal formations of Russia // *GeoJournal*. No. 83(1). P. 119–136.

- Karachurina L.B., Ivanova K.A.* (2017). Migration of the elderly in Russia (according to 2010 census data) // *Regional Research*. No. 3(57). P. 51–56.
- Kashnitsky I.S., Mkrtchyan N.V., Leshukov O.V.* (2016). Interregional migration of youths in Russia: a comprehensive analysis of demographic statistics // *Educational Studies*. No. 13(3). P. 169–203.
- Kolomak E.* (2011). Spatial Externalities as a Source of Economic Growth // *Regional Research of Russia*. No. 1, 2. P. 114–119.
- Kumo K.* (2003). *Migration and Regional Development in the Soviet Union and Russia: A Geographical Approach*. M.: Beck Publishers.
- Kumo K.* (2012). Tajik labour migrants and their remittances: is Tajik migration propoor? // *Post-Communist Economies*. No. 24 (1). P. 87–109.
- Kumo K.* (2017) Interregional migration: Analysis of origin-to-destination matrix. In: *Demography of Russia. Studies in Economic Transition*. London: Palgrave Macmillan. P. 261–314.
- Kumo K.* (2007). Interregional population migration in Russia: Using an origin to destination matrix // *Post-Communist Economies*. No. 19(2). P. 131–152.
- Layard R., Richter A.* (1995). Labour market adjustment — the Russian way. In: *Aslund A. (ed.) Russian Economic Reform at Risk*. London, UK: Pinter. P. 119–148.
- LeSage J., Pace R.K.* (2008). Spatial econometric modelling of origin-destination flows // *Journal of Regional Science*. No. 86(3). P. 393–421.
- LeSage J.P., Fischer M.M.* (2016). Spatial Regression-Based Model Specifications for Exogenous and Endogenous Spatial Interaction. In: *Patuelli R., Arbia G. (eds) Spatial Econometric Interaction Modelling. Advances in Spatial Science (The Regional Science Series)*. Springer, Cham.
- LeSage J.P., Pace R.K.* (2009). *Introduction to spatial econometrics*. Taylor & Francis. CRC Press Boca Raton, FL.
- LeSage J.P., Thomas-Agnan C.* (2015). Interpreting spatial econometric origin-destination flow models // *Journal of Regional Science*. No. 55(2). P. 188–208.
- McKenzie D., Rapoport H.* (2007). Network Effects and the Dynamics of Migration and Inequality: Theory and Evidence from Mexico // *Journal of Development Economics*. No. 84. P. 1–24.
- Michálek A., Podolák P.* (2010). Socio-economic disparities and migration in Slovakia // *Moravian Geographical Reports*. No. 18 (2). P. 36–45.
- Mkrtchyan N.V., Vakulenko E.* (2019). Interregional migration in Russia at different stages of the life cycle // *Geo Journal*. No. 84(6). P. 1549–1565.
- Niebuhr A., Granato N., Haas A., Hamann S.* (2012). Does Labour Mobility Reduce Disparities between Regional Labour Markets in Germany? // *Regional Studies*. No. 46(7). P. 841–858.
- Oberst C., Oelgemöller J.* (2013). Economic growth and regional labor market development in German regions: Okun's law in a spatial context // *FCN Working Paper*. No. 5/2013.
- Okun A.M.* (1962). Potential GNP: Its measurement and significance. In: *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association*. Reprinted in Cowles Foundation, Yale University.
- Østbye S., Westerlund O.* (2007). Is Migration Important for Regional Convergence? Comparative Evidence for Norwegian and Swedish Counties, 1980–2000 // *Regional Studies*. No. 41(7). P. 901–915.

- Pascalau R.* (2007). Productivity Shocks, Unemployment Persistence, and the Adjustment of Real Wages in OECD Countries // MPRA Paper. No. 7222. P. 1–31.
- Phan D., Coxhead I.* (2010). Inter-provincial migration and inequality during Vietnam's transition // *Journal of Development Economics*. No. 91. P. 100–112.
- Phillips P., Ouliaris S.* (1990). Asymptotic properties of residual based tests for cointegration // *Econometrica*. No. 58(1). P. 165–193.
- Plane D.A., Heins F.* (2003). Age articulation of U.S. inter-metropolitan migration flows // *The Annals of Regional Science*. No. 37. P. 107–130.
- Poeck A., Veiner M.* (2007). Wage Flexibility in the New European Union Members: How Different from the Old? Working Papers, University of Antwerp.
- Sardadvar S., Vakulenko E.* (2016). Interregional migration within Russia and east-west divide: evidence from spatial panel regressions // *Review of Urban and Regional Development Studies*. No. 28(2). P. 123–141.
- Sardadvar S., Vakulenko E.* (2017). A model of interregional migration under the presence of natural resources: theory and evidence from Russia // *Annals of Regional Science*. No. 59(2). P. 535–569.
- Sardadvar S., Vakulenko E.* (2020). Estimating and interpreting internal migration flows in Russia by accounting for network effects // *Socio-Economic Planning Sciences*. No. 69. P. 1–14.
- Shorrocks A.* (1978). The Measurement of Mobility // *Econometrica*. No. 79(5). P. 1013–1024.
- Vakulenko E.* (2016b). Econometric analysis of factors of internal migration in Russia // *Пер. с русск.: Regional Research of Russia*. No. 6(4). P. 344–356.
- Vakulenko E.* (2016a). Does migration lead to regional convergence in Russia? // *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*. No. 9(1). P. 1–25.
- Vakulenko E., Leukhin R.* (2017). Wage discrimination against foreign workers in Russia / *Пер. с русск.: Russian Journal of Economics*. No. 3(1). P. 83–100.
- Vakulenko E., Mkrtchyan N.V.* (2020). Factors of Interregional Migration in Russia Disaggregated by Age // *Applied Spatial Analysis and Policy*. No. 13. P. 609–630.
- Zaionchkovskaya Zh.A.* (2013). Federal districts on the migration map of Russia // *Regional Research of Russia*. No. 3 (4). P. 328–334.