**Введение**

Внутренняя миграция имеет огромное значение для экономики страны. Она перераспределяет рабочую силу в пространстве, уравновешивая рынки и производя более эффективные экономические результаты. Для развивающихся стран внутренняя миграция имеет еще большее значение: это, в первую очередь, урбанизация, переселение сельскохозяйственных работников в города, где они становятся рабочими и удовлетворяют растущие потребности индустриальной экономики.

Решение мигрировать … микро-основания

Тем не менее речь пойдет о макро-факторах

Пространственные характеристики внутренней миграции напрямую связаны с распределением населения и с уровнем экономического развития общества. Согласно гипотезам Лонга, Геера, и других, функция концентрации населения относительно степени экономического развития общества выпукла вверх. В начале процесса индустриализации урбанизация и высокая плотность населения эффективны: они позволяют поддерживать эффект масштаба. По мере развития технологий транспорта и обмена информацией, происходит субурбанизация и деурбанизация, снижающие издержки «тесноты» (congestion).

В какой степени миграция в РИ зависели от экономических факторов региона-источника и региона-рецепиента,

Соответствовала ли миграция гипотезам об увеличении населения центральных регионов (в целом)

Гипотезы: люди ехали в более индустриально развитые (и/или более богатые) регионы, но при этом различия в развитии в целом негативно сказывались на миграционных потоках.

**История гравитации**

Впервые основные гипотезы пространственного моделирования миграций предложил в 1885 году британский географ и статистик Эрнст Георг Равенштайн в знаменитой статье The Laws of Migration в Journal of the Royal Statistical Society. (…) Автор анализирует данные британских переписей 1871 и 1881 годов, определяя основные направления и силу потоков внутренней миграции между Англией, Шотландией и Ирландией, а также между графствами внутри этих королевств. Равенштайн не предложил математической модели миграции, его анализ напоминает скорее современную описательную статистику, однако на основе своих наблюдений он сформулировал несколько гипотез, «законы миграции».

Во-первых, Равенштайн отмечает, что основная причина миграции – рынок труда. Жители Британии чаще переселялись в торговые и промышленные центры, с большими возможностями трудоустройства и …

Во-вторых, автор отмечает отрицательную роль расстояния и других пространственных характеристик в силе миграционных потоков. В первую очередь, города привлекают жителей близлежащей сельской местности, потом – жителей соседних графств, и, наконец, жителей остальной страны (морское сообщение, при этом, также способствует миграции.) Сама сила миграционного потока также, очевидно, зависит от населения, готового принимать в нем участие.

С другой стороны, даже между самыми дальними регионами есть двустороннее миграционное «сообщение». Каждый поток имеет противоположный.

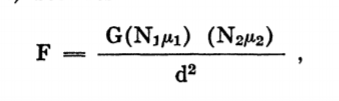
Наконец, мигранты имеют особые характеристики: молодые, не имеющие детей, и жители деревень более предрасположены к миграции, чем, соответственно, более взрослые, жители города и семьи с детьми. Кроме того, в случае Британии 19 века, женщины более мобильны, чем мужчины. Эти рассуждения задают основу последующим моделям, определяя миграцию как *селективный* процесс.

Работа Равенштайна оказала значительное влияние на будущие работы демографов, социологов, и, в конечном счете, экономистов, определив основные гипотезы для моделей миграции и пространственного взаимодействия в целом.

Американский социолог Самуэль Стоффер в статье «Intervening opportunities: a theory relating mobility and distance» продолжил развивать идею о влиянии расстояния на миграционные потоки. Согласно его тории, не cтолько расстояние имеет значение, сколько так называемые вмешивающиеся обстоятельства (intervening opportunities) – транспортные расходы, информация о месте назначения, законодательное барьеры, культурные отличия и так далее.

Гравитационная модель – модель пространственного социального взаимодействия - впервые была сформулирована John Q. Stewart в 1948 году, как аналогия физическому закону Ньютона. (John Q. Stewart, 1948) Вся статья пронизана физическими аналогиями: например, отдельные люди сравниваются с молекулами газа, а большие группы людей – с самим газом. На этом основании он критикует получивших распространение к тому времени микро-подход, изучающий отдельных людей и их мотивацию – если бы физики изучали только молекулы, законов, описывающих свойство газов, не существовало бы.

Предложенная Stewart модель выглядит так:

Автор привел несколько эмпирических примеров своего «закона», однако не догадался сделать степени при переменных вариативными – для него фиксированные числа, аналогичные физическим константам.

Чуть ранее Stewart, Zipf в своих работах показал, что коэффициент (степень) расстояния для Соединенных Штатов ближе к единице, и объяснил это своими социологическими аргументами, а не просто аналогией с физикой. Стоит отметить, что Зипф применяет мрдель уже не только к миграции, но и, в частности, к обмену товарами между городами – сейчас, гравитационная модель даже «популярнее» в применении к международной торговле, чем к миграциям.

EVERETT S. LEE (1966) в работе «theory of migration» выдвинул гипотезы о том, что решение о миграции, кроме личных качеств мигранта и intervening obstacles, зависит от характеристик региона - push- и pull-факторов – доходов, климата, качества социальной политики, безработицы, и всех возможных других, различающихся по значению для каждого мигранта.

С этого времени начинается теоретическое и эмпирическое развитие гравитационной модели. Работы таких ученых как …, …, …, продолжают вносить вклад в теперь уже целый класс special interaction gravity models.

Современная форма гравитационной модели миграции выглядит следующим образом:

(1)

M – число переселенцев из региона i в регион j; P и P – население региона-источника и региона-назначения, D – расстояние, e – случайный фактор.

Модель с включением дополнительных push- и pull-факторов

Важно отметить класс работ, имевший значительное влияние на применение гравитационной модели миграций в экономике. О отличие от школы «социальной физики», к которой принадлежал Стюарт, экономисты стремятся связать эмпирические макро-законы с решениями индивидов, максимизирующих полезность.

A theoretical microeconomic foundation for these types of model can be found in earlier studies, such as Niedercorn & Bechdolt (1969), who provided a formal derivation of gravity models based on utility maximization. More recent analyses, such as Letouze´ et al. (2009), reaffirmed the appropriateness of these models for migration analysis (из мексики)

Теоретическая основа гравитационных моделей миграции обычно представлена моделью максимизации случайной полезности (RUM) (см., Среди прочего, [1], [2] и [3]). Модели RUM описывают полезность, которую человек получает от проживания в конкретной стране, по сравнению с ожидаемой полезностью, полученной при переезде в альтернативные места назначения. Сравнение включает в себя как ожидаемые выгоды (т. Е. Факторы, повышающие привлекательность пункта назначения, такие как более высокие ожидаемые доходы), так и затраты на миграцию из пункта происхождения в пункт назначения (например, расстояние или неблагоприятная миграционная политика). (из Gravity models: A tool for migration analysis)

**ППМЛ**

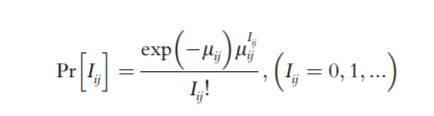
Есть несколько методов оценки гравитационной модели, но самым распространенным в литературе является МНК с логарифмическим предобразованием.

(2)

Несмотря не очевидное удобство и простоту интерпретации, такая спецификация имеет ряд недостатков (Tenreyro S. & Silva J. M. C. Santos, 2006). Во-первых, логарифм от нуля не определен, тогда как нулевые миграционные потоки часто составляют заметную часть наблюдений. Два основных способа решения этой проблемы – это исключение нулевых наблюдений и прибавление к M небольшой константы, как правило 1 или 0,5. При этом исключение наблюдений с нулями смещает оценку, это очевидно неправильное решение, но и размер константы невозможно определить теоретически, что снижает точность и обоснованность оценок логарифмической модели.

Если и другая, теоретическая проблема с логарифмированием моделей с постоянной эластичностью, или мультипликативных моделей, отмеченная Tenreyro & Silva. В уравнении (1) случайная ошибка прибавляется к теоретической гравитационной модели. Чтобы из нее получить уравнение (2), необходимо:

Чтобы такой случайных фактор не зависел от регрессоров, нужно сделать насчет него очень строгие предположения, что в большинстве случаев нереалистично, поэтому Tenreyro & Silva не рекомендуют логарифмировать гравитационные модели.

Другой способ, предложенный Tenreyro & Silva, подразумевает использование Poisson pseudo-maximum-likelihood метода оценки. Этот метод естественным образом справляется с нулями в данных, оценивая модель в ее мультипликативной форме с помощью метода максимального правдоподобия. The assumption here is that migration flows from state i and j have a Poisson distribution with a conditional mean (m) that is a function of a set of independent variables. Formally, this is specified as follows:

Note that the conditional mean, mij is linked to an exponential function of Xij, the set of the independent variables:

where a0 is a proportionality constant, Xij is a row vector of explanatory variables with corresponding parameter vector b, d denotes the parameter related to distance, ki is the state of origin fixed effect, and gj is the corresponding state of destination effect. The resulting specification can then be estimated using a Poisson pseudo-maximum likelihood (PPML) estimator.

PPML оценка автоматически корректирует на гетероскедастичность и автокорреляцию(?).

Ppml - бенчмарк

**Гравитация в истории**

Гравитационные модели активно и успешно применяются к анализу миграций в современных странах. (германия, гуриев, сша). Несмотря на это, работы, посвященные экономической истории, миграциям в 19 веке, когда статистические данные в странах Европы уже доступны, немногочисленны и по большей части устаревши.

Большое внимание уделено Великобритании.

Kevin McQuillan в Economic Factors and Internal Migration: The Case of Nineteenth-Century England, 1980, описывая состояние литературы по проблеме внутренней миграции в историческом контексте, отмечает, что ей уделено мало внимания. Все работы делятся на две группы: это либо демографические работы, описывающие основные направления и особенности миграционных потоков, либо исторические case-study, описывающие особенности миграции небольших групп. Немного внимания уделено экономическим исследованиям причин межрегиональной миграций в масштабе стран. Это справедливо и по сей день.

Сам автор не применяет тогда уже разработанную гравитационную модель – для определения детерминант миграции он рассматривает корреляции между темпом out-migration и объясняющими переменными, такими, как доля занятых в сельском хозяйстве, доля нищих, доход и географическая площадь. Данные, используемые в исследовании – переписи населения в Англии 1851-1901 годов. Методология таких работ, конечно, вызывает вопросы. Современные методы (в т.ч. гравитационных модели) позволяют ответить на вопросы о макро-причинах миграции с большой достоверностью.

GEOGRAPHIC LABOR MOBILITY IN NINETEENTH CENTURY ENGLAND AND WALES применяют гравитационную модель с сельскохозяйственными доходами. Авторы приходят к выводу, что внутренняя миграция отрицательно зависела от сельскохозяйственных доходов в регионе-источнике, положительно – от возможностей индустриального трудоустройства в регионе-направления, и стандартно негативно – от расстояния. В противоположность гипотезе Равенштайна, миграция на большое расстояние не оправдывалась индустриальным развитием: в целом, города привлекали трудовые ресурсы из близлежащих регионов с низкими сельскохозяйственными доходами.

Другая статья о миграции в Великобритании, Internal migration in England, 1818-1839, фокусируясь на другом периоде, периоде более ранней индустриализации, отвечает на похожие вопросы. Используя данные о сосланных в Австралию жителей Англии (которые оказываются относительно репрезентативны относительно всего населения Англии), исследователи заключают, что различия в степени урбанизации, как прокси для возможностей трудоустройства, негативно влияли на поток миграции между регионами; уровень грамотности, как в регионе-источнике, так и в регионе-рецепиенте, имел положительный знак; сельскохозяйственные доходы показывали такие же зависимости, как и для более поздних периодов.

Так, использование необычных микро-данных для гравитационной модели нередко помогает исследователям в более ранние периоды истории. ~~ЧЕЛЫ~~, например, используют данные генеалогических деревьев с сайта Geneanet, чтобы отследить миграции во Франции в начале 19 века. В целом, исследования миграции в период до индустриализации или ранней индустриализации в Европе составляют значительную часть литературы. Кроме Англии и Франции, ~~ЧЕЛЫ~~ анализируют внутреннюю миграцию во Фрисландии, историческом регионе на севере Нидерландов период 1750-1805. Авторы, правда, не используют расширенную гравитационную модель, зато доказывают, что представление о резком увеличении темпов внутренней миграцией неверно: население Европы было довольно мобильно и в более ранние периоды, особенно на короткие расстояния.

Примечательны также работы ---, посвященные Германии, Испании и Италии в конце 19 - начале 20 века.

Although the issue of internal migrations during European industrialisation has given rise to a copious historical literature, economic and empirical analyses of most countries are still lacking, with practically the only exceptions being England and Wales and Germany.

Один важный вопрос, связанный с внутренними миграциями – их связь с региональным неравенством – активно рассматривается как на современных данных, так и в историческом контексте (). Данный вопрос, однако, не является частью этой работы в силу ограничений доступных данных, поэтому не будет подробно рассмотрен.

Неудивительно для экономистов, все демографические исследования внутренней миграции в 19 веке находят факторы рынков труда значимыми для определения направления внутренней миграции в Европейских странах.

**Гравитация в современных развивающихся**

Для понимания особенностей применения современных гравитационных моделей, стоит обратиться к литературе о развивающихся странах. Предположение о том, что современных развивающиеся страну сильно похожи на страны Европы в период индустриализации, конечно, далеко от того, чтобы быть истинным в полной мере, однако многие процессы можно назвать схожими. В частности, урбанизация, развитие промышленности и концентрация населения происходили в Европе 18-19 века и в развивающихся странах в недавнем прошлом.

This article explores the determinants of interregional migration in Indonesia. Employing basic and modified (extended) gravity models, and using data from the 2000 and 2010 Population Censuses and the 2005 Intercensal Population Survey, we test Long’s (1985) hypothesis that in the early stages of population redistribution, economic development is positively related to a concentration of the population. Using per-capita GDP as a proxy for income and as an indicator of economic development, we find that migration in Indonesia is indeed directed towards more developed regions. This finding supports the notion that regional disparities in development are an important factor in interregional migration in Indonesia. In line with classical gravity models, our findings show that distance is negatively related to the size of migration flows. However, unlike previous studies of interprovincial migration in Indonesia, we find that the effect of distance has weakened over time.

This study analyses the key factors that shape inter-governorates migration in Tunisia, focusing mainly on the role of demographic, geographical and socio-economic factors in driving migration flows. It uses basic and extended gravity models, as well as Poisson pseudo-maximum-likelihood model for modeling migration data to assess the relative importance of distance, job market characteristics and economic variables. The main findings reveal that inter-governorate migrations in Tunisia are affected by high population size at the origin and destination locations, high unemployment rate at the origin and low unemployment rate at the destination. The results suggest also that migration flows are negatively affected by high job vacancies and the annual average per capita household expenditure at the origin.

Индонезия, вьетнам, мексика. Тунис,

Какие переменные используют – какие общие, какие отличаются

Где-то здесь про барбару и славика??

**Историческая глава про РИ**

А теперь глава про россию: два пункта – общее развитие (маркевич, gregory) и про миграции (маркевич, барбара, славик)

- Современный экономический рост с 1880

- темпы, сравнимые со среднеевропейскими

- тем не менее бедная страна

-

Тем не менее, внутренней миграции в Российской империи во время ее индустриализации уделено мало внимания.

Источники вато:

Маэстро маркевич

Давыдов

Сегрей миронов(?)

*На самом деле, мало что можно сказать. Это до реформы столыпина, про нее у, ~~внимание~~, маркевича. Ограниченная обобщающая способность.*

**Исследовательский вопрос. Статьи о РИ (Маркевич)**

С какой стороны заходить – со стороны миграций или со стороны РИ?

Гравитационная модель → Миграции в современных развивающихся → Миграции в Британии и остальной Европе в 19в → Миграции в РИ 19в (Славик и Барбара) → Экономика Российской империи. Экономический рост, Грегори → Региональная перспектива, Маркевич → Исследовательский вопрос: вдогонку Маркевичу, проверим гипотезы в миграции

**Данные. Перепись.**

Основной источник статистических данных о поздней Российской империи – Первая всеобщая перепись населения Российской империи 1897 года. Переписные тетради для каждого региона (кроме Финляндии) содержат множество данных, среди которых – численность населения, распределения населения по родному языку, вероисповеданию, грамотности, возрасту, семейному состоянию. Есть также таблицы распределения «неместных уроженцев по месту рождения»: число человек, живущих в данном регионе, родившихся в другом регионе (или иностранном государстве) – по регионам рождения, городам и уездам в регионе нахождения. (Пример таблицы см. в приложении)

Кроме того, существуют и другие статистические источники Российской империи - Statisticheskii vremennik Rossijskoi imperii. В целом, качество имперской статистики считается хорошим, количество данных достаточным для исследования самых разных вопросов экономической истории. (Маркевич) Только в недавнее время … Жалко что никто не пользовался(

[можно еще что-то про историю переписи]

Данные о распределении жителей регионов по месту рождения позволяют составить матрицу двухстороннего пространственного взаимодействия, из которой получить зависимую переменную гравитационной модели – число человек, приехавших из каждого из регионов в каждый другой регион.

Конечно, у этого основного источника есть существенные недостатки. Во-первых, это кросс-секционные данные. Существуют панельные данные о переселении крестьян в Сибирь и на дальний восток в хххх-хххх, во времена Столыпинской реформы – на этих данных, в частности, базируется статья Андрея Маркевича Property rights and internal migration. Тем не менее, для всей империи таких данных нет, тем более что нет и ежегодных данных о грамотности, урбанизации, и т.д. Все это создает естественные ограничения, и поэтому данная работа имеет кросс-секционный характер.

Во-вторых, в отличие от современных данных о миграциях, использующихся в современных гравитационных моделях, данные о количестве переселившихся носят «пожизненный» характер: известно только о месте рождения и месте пребывания, неизвестно, когда человек совершил миграцию. Современные данные, напротив, как правило представляют миграцию в какой-то определенный период – год, промежуток времени с предыдущей переписи, и т.д. Эта особенность, на самом деле, затрудняет определение каузальности из-за селективной природы миграции. Высокая средняя грамотность на Сахалине – это pull-фактор, причина повышенной миграции, или ее следствие – просто более грамотные люди в среднем мигрируют чаще (а заселение Сахалина как раз происходило в конце 19 века)? Из-за этих особенностей, выводы о причинно-следственных связях и интерпретацию результатов нужно делать с осторожностью.

Нет данных о миграции внутри регионов.

Наконец, данных о характеристиках регионов - используемых и как переменные контроля, и как переменные интереса для проверки гипотез - доступно гораздо меньше, чем того хотелось бы. Например, впечатляющее исследования ~~опять~~ Андрея Маркевича – regional perspective, в котором он рассчитывает на основе данных переписи внутренний региональный продукт, производительность труда в сельском хозяйстве и промышленности, государственные расходы на образование, оборону, и так далее – еще не опубликовано, данные и результаты недоступны. ☹ Из тех данных, что доступны, основным источником оцифрованных показателей переписи является ristat.org .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Переменные | Источник | Примечание |
| Миграции | Первая всеобщая перепись населения Российской империи 1897 года / Изд. Центр. Стат. комитетом М-ва вн. дел ; Под ред. Н. А. Тройницкого. - СПб., 1897 - 1905. | Данные переведены в цифровой формат мной. Доступно на github. |
| Население (городское и сельское), естественный прирост (рождения, смерти),  выпуск промышленности, сельского хозяйства,  грамотность | Кесслер Хайс и Маркевич Андрей, Электронный архив Российской исторической статистики, XVIII – XXI вв., Режим доступа: https://ristat.org/, Версия I (2020). | Собрано авторами из переписи. |
| Языки, площадь | Sablin, Ivan et al, 2015, "Transcultural Empire: Geographic Information System of the 1897 and 1926 General Censuses in the Russian Empire and Soviet Union", https://doi.org/10.11588/data/10064, heiDATA, V3 | Границы – shape-file для отрисовки карт.  Число говорящих на языке – из переписи 1897 года, оцифровано авторами. |
| Занятость по отраслям (сельское хозяйство и промышленность) | http://gpih.ucdavis.edu/ | Собрано авторами из переписи. |
| Координаты административных центров | https://geohack.toolforge.org/ |  |

**Описательные статистики (?)**

Написать про население империи в целом, грамотность в целом, т.д. Или это в предыдущей главе?

В 1897 году 9% населения проживало вне региона своего рождения. Для сравнения, в Англии в ъъъъ году этот процент составлял ъъ%. Важнейшее направление миграции в абсолютных значениях – Санкт-Петербург, Москва, Кубанская область (примерно сегодняшний Краснодарский край) и Томская губерния, включавшая в себя плодородные земли Алтая. (см. также карту в приложении). Это сразу обращает внимание на 2 основных направления миграции – в крупные города и на плодородные земли юга. Миграция на Дальний восток (восточнее Томской губернии), в абсолютных значениях, незначительна – до реформы Столыпина еще 9 лет (см. Маркевич, Довер, Чернина).

В Санкт-Петербургской губернии в 1897 году 42% жителей родились в других регионах империи. Из 2,1 миллионов ее жителей, 800 тысяч были мигрантами в первом поколении. В Москве эта доля составляла 27%. Что-то написать из Миронова про городскую культуру?

На Дальнем востоке, на Сахалине процент приезжих равен почти 70, в Амурской области – 47, в Приморской области – 39. В Кубанской области 31% жителей приехали из других регионов, в Черноморской губернии – 57%, в Томской – 32%.

Что касается отдачи населения, абсолютными рекордсменами являются регионы центральной России и северо-восточной Украины. От 15 до 20% населения (население – на 1897 год, а уезжали люди и раньше, так что это строго говоря не out-migration rate, но, тем не менее, показательно) покинули Калужскую, Тульскую, Рязанскую, Ярославскую, Тверскую, Курскую, Воронежскую, Полтавскую губернии (см. карту). Это хорошо соответствует выводам А.Маркевича, касающихся относительной отсталости центральной России в поздней империи: перенаселение, наследие крепостного права, превалирование общинной собственности на землю – все это делало эти регионы довольно бедными (чего нельзя сказать обо всей империи в целом) и, соответственно, отталкивало население. (ссылка)

Значительна также внутренняя миграция в Польше. Основные направления миграции в Привислинских губерниях – это Варшава, и Петроковская губерния, в которой находился на тот момент крупный центр текстильной промышленности город Лодзь. Стоит отметить и внутреннюю миграцию евреев внутри зоны оседлости.

В среднем один мигрант преодолевал расстояние в 860 километров.

|  |  |
| --- | --- |
| Переменная | Гипотеза |
| Pop\_i, Pop\_j | э(0,2), pop\_j > pop\_i |
| dist | Примерно -1 |
| Urban, | + |
| Density | - |
| literacy | + |
| Industrial output | + |
| Climate quality | + |
| Absolute difference | - |

**Гипотезы. Уравнение. Табличка со знаками.**

S = факторы предложения, характеристики региона-источника, D – факторы спроса, характеристики региона-назначения, X – характеристики пар регионов.

Результаты. (2-3 страницы с табличками) (больше, если табличек больше)

Заключение. Тут просто что-то + limitations (1 стр)

Итого – 15 страниц+титульник+списоклитры=17+карты=20. Плохо.

In-migration, %

Отдача населения, %