

Индивидуальные характеристики маятниковой трудовой миграции в Подмосковье: ГИС-анализ микро-данных

Ю.Ю.Шитова¹, Ю.А.Шитов,

Международный Университет природы, общества и человека «Дубна»

Аннотация

В настоящей работе анализируется длина и длительность поездок маятниковых трудовых мигрантов Подмосковья в зависимости от пола, возраста и дохода на микро-данных 2001 г. Восстановление маршрутов осуществлено при помощи пионерской ГИС-методики. Полученные результаты сопоставляются с существующими теориями и практическими результатами.

Ключевые слова: маятниковая трудовая миграция, ГИС, гендерный вопрос, возраст, доходы, пространственное распределение, региональная экономика.

Введение

Исследование маятниковой трудовой миграции (МТМ²) – одна из важных задач контроля над перемещением трудовых ресурсов и управление этим процессом. Качественное управление трудовыми ресурсами – ключевой фактор эффективного экономического развития любого уровня (корпоративного, регионального, государственного), потому что реализация любых проектов напрямую зависит от наличия и качества имеющегося трудового капитала. Исследованию МТМ был посвящен ряд наших предыдущих исследований в рамках комплексных и комплементарных по отношению друг к другу макро-подхода (Шитова, 2006) и микроанализа (Шитова, 2008).

Настоящая работа открывает новый этап микроанализа МТМ, заключающийся в применении ГИС-обработки микро-данных. Это позволяет получить новую уникальную ГИС-информацию, анализ которой в сочетании с остальными микро-данными позволяет поднять анализ МТМ на новый качественный уровень с целью решения ряда прикладных и теоретических задач.

Индивидуальные аспекты МТМ

Персональные характеристики, такие как пол, возраст, квалификация, оказывают существенное влияние на решение индивида стать или не стать маятниковым трудовым мигрантом. Таким образом, исследование индивидуальных характеристик МТМ представляется достаточно важным, поскольку понимание этих механизмов – ключ к управлению данным процессом. И предлагаемый ГИС-анализ микро-данных позволяет провести сравнительный анализ поведения групп МТМ, сформированных по полу, возрасту и доходам. Отметим, что влияние персональных характеристик индивидов на их вовлеченность в процесс МТМ исследовалось в большом количестве теоретических и прикладных работ. Детальное изучение данного вопроса выходит далеко за рамки

¹ Контактный e-mail: yu.shitova@gmail.com.

² Используется также для обозначения маятниковых трудовых мигрантов, что ясно из контекста.

настоящей работы, поэтому здесь ограничимся лишь кратким изложением основных наработок, подробный обзор представлен в (Шитова, 2012).

Пол. По данным большинства исследований, подвижность женщин ниже в целом, в том числе и МТМ, и этот феномен, иногда называемый «гендерной дискриминацией», объясняют рядом причин. *Пространственная специфика:* женские рабочие места распределены равномерно по агломерации, в то время как мужские сконцентрированы в центре или в индустриальных зонах, что объясняется особенностями рынка труда. Пространственный разброс зарплат менее оплачиваемых женских работ меньше, чем мужских, что стимулирует мужчин к МТМ. *Семейные обстоятельства:* женщины не могут ездить далеко в силу большего количества лежащих на них семейных обязанностей. Поскольку для женщины цена поездок дороже, чем для мужчин (например, из-за домашних обязанностей), они соглашаются на менее оплачиваемую, но более близко расположенную работу. *Гендерная психология:* мужчины более мобильны, чем женщины, из-за меньшей зависимости от источников дохода, от постоянного места работы, большей склонности к риску. *Подстраивающийся рынок:* стремясь занять малоподвижных и дающих меньшую отдачу работников, таких как домохозяйки, работодатели создают рабочие места ближе к ним.

Тем не менее, в настоящее время наблюдаются признаки снижения разрыва между мужчинами и женщинами в отношении МТМ-поездки. Например, Kwan (1999) на достаточно большой выборке американских работников показала, что среднее расстояние поездок на работу среди занятых полный рабочий день больше для женщин, чем мужчин.

Согласно исследованиям российских авторов, ситуация с гендерной сегрегацией в России сравнима с рыночными странами (Мальцева, 2005; Кислицина, 2003; Рошин, Маркова, 2004).

Возраст. Практически все авторы отмечают, что в МТМ вовлечено население на пике трудоспособности.

Доходы или уровень образования и квалификации. Сравнение дальности маятниковых поездок работников с высоким уровнем образования и квалификацией, (**высококвалифицированных работников ВКР**, «белых воротничков») и работников с низкими доходами или (**малоквалифицированных работников МКР**, «синих воротничков») представляет особый интерес, особенно в зарубежных исследованиях. Причинами этого являются два обстоятельства. Во-первых, многие теории МТМ получают разную мобильность ВКР и МКР, следовательно, могут быть проверены сравнительным анализом поведения белых и синих воротничков. Во-вторых, достаточно часто структуры МКР и ВКР различаются еще и по гендерному или расовому признакам, что порождает вопросы о возможной дискриминации. Отметим также, что уровень доходов ВКР в среднем выше, чем МКР. Поэтому для исследования обсуждаемой зависимости группировку МТМ можно осуществлять и по уровню доходов.

Если в отношении МКР большинство моделей предсказывают более длинные поездки на работу, то в отношении ВКР ситуация противоречивая. Стандартная урбанистская модель (СУМ) в рамках различных подходов дает противоречивые предположения. Neckman (1980) показывает, что включение времени поездок в функцию полезности индивидуального выбора приводит к увеличению длины поездок для ВКР. Гольц Г.А. (1972, с.121) предлагает следующее объяснение феномена: степень уникальности вида

занятий повышается, и приходится тратить более продолжительное время при передвижении на работу. Похожее объяснение в рамках теории поиска работы дает Rouwendal (2004), у которого МТМ зависит от пространственного фактора (эффекта покрытия) эффективности поиска работы. ВКР «сканируют» большие расстояния для поиска рабочих вакансий, в итоге возможность найти лучшую работу на большем расстоянии для них выше.

Интересную идею высказывает Хомра А. (1981): «господствующая в настоящее время ориентация маятниковой трудовой миграции на замещение мест приложения труда массового типа в будущем будет вытеснена специализированными маятниковыми поездками к месту работы». Если это утверждение справедливо, то из этого следует, что структура маятниковых мигрантов напрямую отражает уровень экономического развития в целом. Чем он выше, тем больше доля ВКР. А временная динамика структуры маятниковых мигрантов должна демонстрировать качество экономического роста. Так, оптимальное развитие системы (агломерации, страны), где происходит повышение уровня экономического развития и качества жизни населения, должно сопровождаться положительной динамикой доли ВКР в структуре маятниковых мигрантов.

Большинство прикладных работ подтверждают гипотезу более длинных поездок ВКР. Вместе с тем, в ряде работ были получены противоречивые, даже противоположные данные. Это подтверждает не абсолютный характер гипотезы. При некоторых условиях она может не соблюдаться.

Большой интерес у исследователей вызвал феномен так называемой «избыточной (мусорной) МТМ» (Hamilton 1982, 1989), под которым понимается устойчивое превышение эмпирических оценок уровня и издержек МТМ по отношению к возможным идеальным показателям, определяемым географией региона. По мнению ряда авторов, в частности Simpson (1980, 1987), объективная повышенная мобильность ВКР является обстоятельством, смягчающим или даже полностью объясняющим проблему избыточности МТМ.

Таким образом, проблема персонализации поведения мигрантов является актуальной для теории и практики МТМ. Анализ имеющихся у нас микро-данных позволяет внести свою лепту в исследование этого вопроса. А именно, провести сравнительный анализ дальности (продолжительности) поездок МТМ, сгруппированных по полу, возрасту и доходам, представленный в последующих разделах.

ГИС-обработка микро-данных

В основе настоящего исследования лежат уникальные микро-данные 2001 года, охватывающие 60% трудоспособного населения Подмоскovie. Они были получены в результате сведения информации из найденных в интернете первичных баз данных (БД) налоговой инспекции, пенсионного фонда и различных вариантов БД государственного реестра российских предприятий (Шитова, 2008). При объединении (сшивании) исходной информации³ осуществлялась увязка мест проживания (*МП*) и работы (*МР*) при одновременном сохранении ряда индивидуальных данных работника (*ДР*: годовой доход, возраст и пол) и характеристик нанимателя (*ХН*: род деятельности, форма собственности,

³ Связка осуществлялась по ключевому полю ИНН работодателя.

капитал и т.д.). В итоге была сформирована вторичная БД, содержащая 971521 запись по работникам в формате:

$$\text{Работник}(MP, MP, DP, XN) \quad (1)$$

Применение ГИС-технологий заключалось в вычислении (восстановлении) при помощи ГИС-платформы «Яндекс Карты»⁴ маршрута (пути) дом-работа для каждого МТМ с привязкой к реальной транспортной сети региона:

$$\text{ПУТЬ}(X_1, X_2, \dots, X_N) = \text{ГИС}(MP, MP) \quad (2)$$

где X_i – смоделированные ГИС-программой параметры маршрута между местами проживания (МП) и работы (MP) МТМ. Более подробное описание процедуры ГИС-обработки представлено в (Шитова, 2012). В результате была получена третичная БД из 773993 записей (эффективность процедуры ГИС-восстановления составила 80%) формата:

$$\text{Работник}(DP, XN, \text{ПУТЬ}) = \text{Работник}(DP, XN, D^{MTM}, T^{MTM}, \dots) \quad (3)$$

где, D^{MTM} и T^{MTM} – расстояние и время маршрутов дом-работа маятниковых мигрантов Подмосковья. Ранее отработка и апробация предлагаемой методики была успешно выполнена на небольшой выборке при анализе данных МТМ города Дубны (Шитова, 2012). В настоящей работе анализ данных расширен до всей области целиком. Результаты анализа данных полной третичной БД (3) Подмосковья в разрезе индивидуальных характеристик МТМ буду представлены в следующем разделе.

Результаты

Пол. На Рисунке 1 представлены распределения длины и длительности поездок МТМ Подмосковья в разрезе пола.

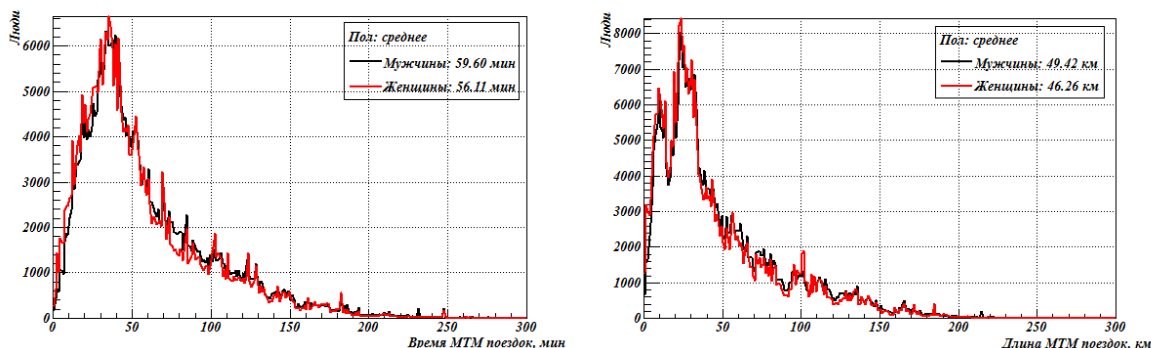


Рисунок 1 Распределения времени (слева) и длительности поездок МТМ Подмосковья.

Отметим, что среднее время, затрачиваемое мигрантами на поездку в один конец, составляет 1 час при среднем преодолеваемом расстоянии 50 км. При этом большинство работников (пики распределения на Рис.1) тратят на поездки ~35 мин, преодолевая расстояние в 30 км. Отметим, что распределения длины и длительности поездок для женщин и мужчин практически идентичны. Отличия в средних показателях существенно меньше их дисперсии (разброса). Тем самым, имеющиеся данные опровергают гипотезу о меньшей подвижности женщин, в Подмосковье женщины ездят наравне с мужчинами.

Возраст. Возрастное распределение МТМ из Дубны, а также средняя длительность маршрутов дом-работа в зависимости от возраста показаны на Рис.2. Отметим, что

⁴ <http://api.yandex.ru/maps>

возрастные гистограммы МТМ мужчин и женщин практически совпадают, что еще раз подтверждает равенство полов в отношении участия в МТМ. В отношении участия в МТМ по возрасту (Рис.2, справа), самые дальние поездки совершает молодежь в возрасте 21-30 лет, далее наблюдается монотонное падение активности. Резкое падение также наблюдается в отношении младших возрастов.

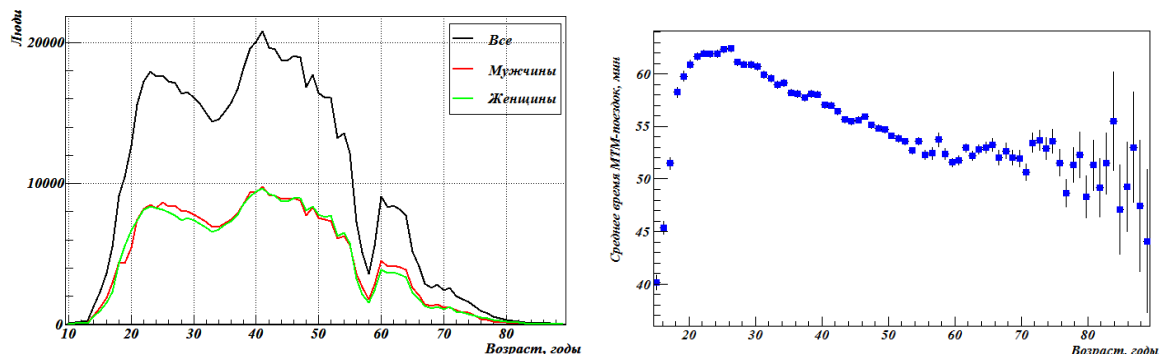


Рисунок 2 Возрастное распределение МТМ из Дубны (слева) и средние показатели длительности МТМ-поездок в зависимости от возраста.

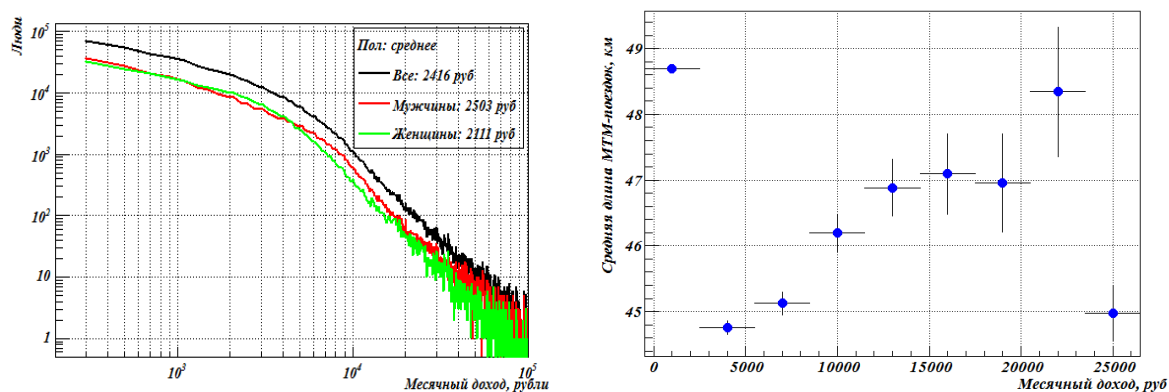


Рисунок 3 Распределение дохода МТМ (слева) и средняя длина МТМ-поездок, как функция получаемого дохода.

Доходы. Доход МТМ, заявленный в пенсионный фонд РФ, является убывающей экспонентой, как это видно из Рис.3 слева. При этом отметим аномально высокое количество низких зарплат <5 тыс. рублей – эффект «серых зарплат» (теневых зарплат, зарплат в конвертах), уже обсуждавшихся ранее (Шитова, 2008). По нашему мнению, в этой группе оказались работники с теньевыми зарплатами, поскольку, исходя из здравого смысла, невозможно предположить, что они работают МТМ за зарплату ниже прожиточного минимума.

Кроме этого, обратим внимание, что средний доход женщин составил 2111 рублей, что на 18,6% меньше дохода мужчин, составляющего 2503 рубля. Тем самым, в масштабах Подмосковья сохраняются признаки дискриминации женщин по уровню получаемого дохода.

Распределение средней длины поездок в зависимости от получаемого дохода показано на Рис. 3 справа. В первую точку графика попали МТМ с «серыми» доходами, уровень их реальных зарплат и место работы распределены по всем возможным

диапазонам. Поэтому явное выпадение этой точки еще раз подтверждает тот факт, что теневые доходы – явление для МТМ тотальное и не зависит от места работы. Данные последней точки также нельзя считать качественными, поскольку в диапазоне индивидов с большими доходами нет гарантий, что данный доход обеспечен только зарплатой от работы МТМ методом, а не получен из других активов (акции, собственность, дивиденды и т.д). Специфика исходных данных пенсионного фонда такова, что в них невозможно отделить доходы от заработной платы от других поступлений. Таким образом, исключив крайние точки графика по указанным объективным причинам, можно видеть, что средняя длина поездок МТМ растет с увеличением дохода. Таким образом, результаты нашего анализа говорят в пользу того, что ВКР ездят дальше (и дольше) МКР.

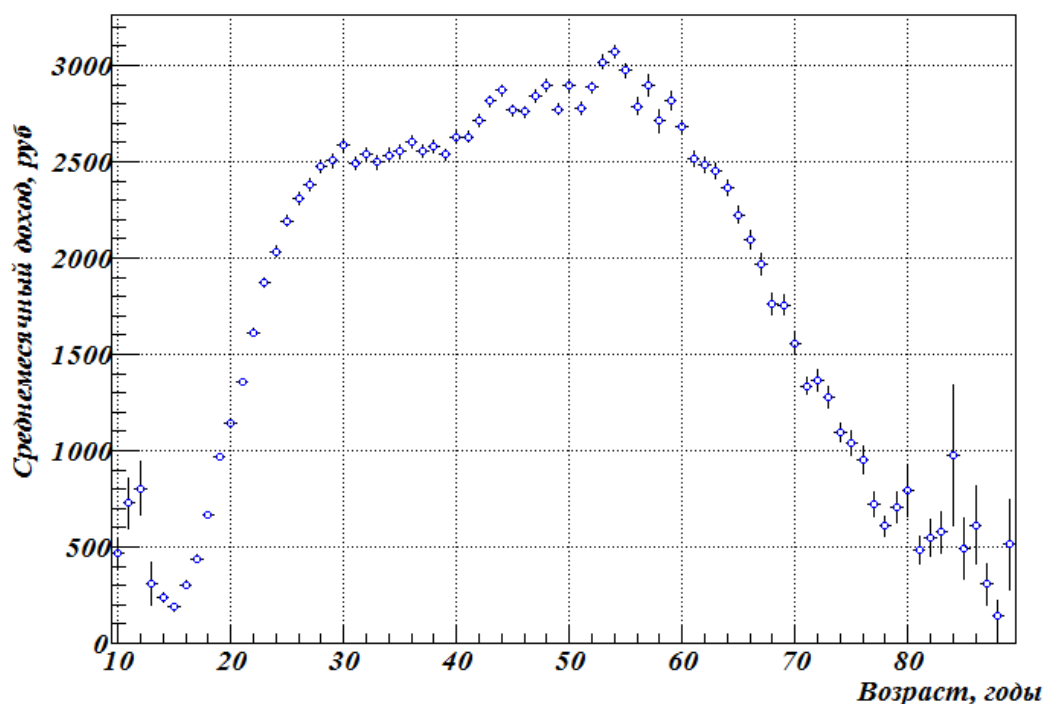


Рисунок 4 Распределение среднего дохода МТМ в зависимости от возраста.

На Рис.4 представлено распределение среднего дохода МТМ в зависимости от возраста. Максимальный доход получают работники 40-60 лет, стабильно высокий – у работников 28-40 лет. Вне этого диапазона наблюдается резкое снижение доходов, что позволяет говорить о дискриминации молодежи и пожилых людей в отношении зарплат.

Заключение

В настоящей работе исследовались характеристики маятниковой трудовой миграции (МТМ) жителей Подмоскovie по индивидуальным характеристикам работников: полу, возрасту, доходам. Данный вопрос является актуальным для теории и практики МТМ, как было показано в обширном обзоре литературы по данному направлению.

Исследование индивидуальной специфики МТМ стало возможно благодаря определению дальности и длительности поездок дом-работа более 700 тыс. работников при помощи ГИС-анализа микро-данных. В среднем, маятниковые мигранты Подмоскovie проезжают 50 км, проводя в дороге 1 час в одну сторону. Было установлено равенство женщин и мужчин в отношении длительности и длины МТМ-поездки. Вместе с тем,

оплата труда женщин почти на 20% ниже. Анализ данных показывает, что наиболее длительные и дальние поездки совершают работники 22-30 лет, с увеличением возраста мобильность уменьшается. Кроме того, согласно результатам, высококвалифицированные работники с высокими зарплатами ездят в среднем дальше и дольше. Особо подчеркнем, что исследования подобного рода на российских данных осуществлены впервые, а ГИС-методика для анализа МТМ является пионерской и применяется впервые в мировой практике на БД такого размера.

Предложенный в работе подход имеет большие перспективы дальнейшего развития. В настоящей работе представлены результаты анализа данных индивидуальных характеристик МТМ по всем данным. Следующим этапом работы станет более детальный анализ данных в разрезе отдельных регионов. Это позволит построить количественную пространственную картину (паттерн) МТМ в Московском регионе для мониторинга районов притяжения и оттока рабочей силы; отраслевых диспропорций между спросом (места работы) и предложением (места жительства); загрузку транспортных магистралей; направленность, протяженность и интенсивность маятникового движения трудовых ресурсов, социальную структуру маятниковых трудовых мигрантов и т.д. Эти данные являются крайне важной и актуальной информацией, как для теории, так и для практики регионального управления.

Работа выполнена в рамках гранта **РФФИ 11-06-00323-а**.

Литература

1. Hamilton, B.W. Wasteful commuting // *Journal of Political Economy*, 1982, №90, p.1035-1053; Hamilton, B.W. Wasteful commuting again. // *Journal of Political Economy*, 1989, № 97, p.1498-1054.
2. Heckman, John Income, labor supply, and urban residence // *American Economic Review*, 1980, № 70, p.805-811.
3. Kwan, M.-P. Gender, the home-work link, and space-time patterns of nonemployment activities // *Economic Geography*, 1999, №75 (4), p.370-394.
4. Rouwendal Jan Search Theory and Commuting Behavior // *Growth and Change*, 2004, Vol. 35, No. 3, p. 391-418
5. Simpson Wayne A simultaneous model of workplace and residential location incorporating job search // *Journal of Urban Economics*, 1980, № 8, p.330-349; Simpson Wayne Workplace location, residential location, and urban commuting // *Urban Studies*. 1987, № 24, p.119-128.
6. Гольц Г.А. Влияние транспорта на пространственное развитие городов и агломераций; Основные количественные закономерности взаимосвязи развития транспорта и расселения/ Проблемы современной урбанизации. М., Статистика, 1972, с.159-167; 180-189.
7. Кислицина. О.А. Неравенство доходов в России в переходный период: чем оно объясняется?/ Консорциум экономических исследований и образования, Серия «Научные труды», 2003, №03/08.
8. Мальцева И.О. Гендерные различия в профессиональной мобильности и сегрегация на рынке труда: опыт российской экономики. Консорциум экономических исследований и образования, Серия «Научные труды», ISSN 1561-2422, 2005, №05/11.

9. Рощин С.Ю., Маркова К.В. Неравенство доходов в России в переходный период: чем оно объясняется? Консорциум экономических исследований и образования, Серия «Научные труды», 2004, №04/05.
10. Хомра А. Некоторые методические аспекты изучения маятниковой миграции населения /Маятниковая миграция сельского населения (под ред. Д.И. Валентей). М.: Финансы и статистика, 1981, с.77-87.
11. Шитова Ю.Ю. Маятниковая трудовая миграция в Московской области: методический и прикладной анализ // Экономический журнал ВШЭ. №1., 2006, с.63-79
12. Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А. Микроанализ маятниковой трудовой миграции в Московской области // Регион: экономика и социология, 2008, №4, с.119-137
13. Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А. / ГИС-моделирование и комплексный анализ пространственной структуры и потоков маятниковой трудовой миграции в регионе на примере Московской агломерации, XIII Международная научная конференция «Модернизация экономики и общества», 3-5 апреля 2012, ВШЭ, Москва <http://regconf.hse.ru/uploads/a8cf29519a6283e1882983243c8f6eb22a86e0c5.pdf>, <http://www.gosbook.ru/node/55149>; Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А. Статус исследований индивидуального поведения маятниковых трудовых мигрантов / Соционет, 2012. http://purgenetik.socionet.ru/files/shitova_mtm_review.pdf