

74. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАЯТНИКОВОЙ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ ОБЛАСТНЫХ АГЛОМЕРАЦИЙ БЕЛАРУСИ

Парфёнов А.В., Кудин И.С. студенты гр.272301

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Хацкевич Г.А. — д-р. эконом. наук., профессор

Аннотация: Маятниковая миграция (регулярные поездки из одного населённого пункта в другой с возвращением в тот же день) является важным фактором, влияющим на социально-экономическое развитие крупных городов и прилегающих к ним территорий. В условиях высокой концентрации рабочих мест, образовательных учреждений и сервисной инфраструктуры в столице (Минске), а также в областных центрах (Гродно, Брест, Гомель, Витебск, Могилёв), значительная часть населения из близлежащих малых и средних городов ежедневно совершает маятниковые поездки.

Ключевые слова: миграция, агломерация, город-спутник, безработица, регрессионный расчёт.

Маятниковая миграция — это систематическое (обычно ежедневное) перемещение населения из места проживания (малый город, пригород, сельская местность) в более крупный центр (столица, областной город) для работы, учёбы и других целей с возвращением в тот же день или в пределах короткого срока [1, с. 50–51].

Одним из инструментов сбалансированного развития городских агломераций является формирование и поддержка городов-спутников. Благодаря комплексному развитию таких городов (строительству жилья, созданию рабочих мест, улучшению транспортной и социальной инфраструктуры) можно частично «разгрузить» крупные центры от избыточного миграционного притока и при этом повысить качество жизни населения на периферии.

Город-спутник — это населённый пункт, относительно близко расположенный к крупному городу и связанный с ним развитыми трудовыми, транспортными, социальными и культурными потоками [2, с. 38–45]. Задача города-спутника — создавать условия для проживания и работы, чтобы люди не были

вынуждены постоянно ездить в мегаполис, либо чтобы интенсивность таких поездок сокращалась за счёт развития местной инфраструктуры (рабочих мест, социальных объектов и пр.).

В Беларуси наиболее известна политика развития городов-спутников. Например, в Минске официально к ним относятся:

- 1) Заславль
- 2) Смолевичи
- 3) Фаниполь
- 4) Дзержинск
- 5) Руденск
- 6) Логойск

Каждый из этих городов располагается в радиусе примерно 25–50 км от Минска, имеет прямое автомобильное и/или железнодорожное сообщение. В последние годы ведётся активное жилищное строительство, открываются новые предприятия, чтобы уменьшить отток населения в столицу [3, с. 156–159].

Подобный подход развивается и в других областях. Так, выделяют ряд небольших городов или райцентров в радиусе 30–50 км от ядра агломерации, которые можно считать «спутниками» либо перспективными центрами развития:

- Гродно → Скидель (~30 км).
- Брест → Жабинка (~30 км).
- Гомель → Ветка (~22 км), Речица (~53 км).
- Витебск → Лиозно (~36 км).
- Могилёв → Шклов (~35 км).

Не все из них официально именуются «спутниками», однако в ряде научных исследований [4, 5] эти города рассматривают как потенциальные источники и объекты маятниковой миграции.

В работе применяется **гравитационно-регрессионный** подход (по аналогии с [1, 2, 5]), когда «интенсивность миграционной связи» между городом-спутником и крупным центром (Минском или областным городом) описывается формулой вида:

$$\ln(M_{ij}) = \ln(a_0) + \alpha_1 \ln(W_i) + \alpha_2 \ln(H_i) - \alpha_3 \ln(d_{ij}) + \alpha_4 \ln(U_i) + \varepsilon, \text{ где:}$$

- W_i — относительная заработная плата в городе-спутнике (доля от уровня зарплат в центре или от средней по РБ);
- H_i — относительная стоимость жилья (доля от стоимости в центре);
- d_{ij} — расстояние от города i до j , при необходимости нормированное (30 км = 1 усл. ед.);
- U_i — уровень безработицы в городе i ;
- ε — случайная ошибка.

При обнаружении мультиколлинеарности или статистической незначимости отдельных переменных модель упрощают, оставляя лишь ключевые факторы.

По аналогии с [1, 2, 3, 5] для анализа городов-спутников важны следующие переменные:

- M_{ij} : либо доля маятниковых мигрантов среди трудоспособного населения города i , либо «рейтинг влияния» (число маятниковых поездок на 1000 населения).
- W_i : отношение средней зарплаты в городе-спутнике к зарплате в областном центре / Минске.
- H_i : отношение средней цены 1 м² жилья в городе-спутнике к городу-центру.
- d_{ij} : фактическая дистанция (при желании — нормировать).
- U_i : давление безработицы на миграцию.

Данные для расчётов взяты из Национального статистического комитета (Белстат): официальные данные по зарплатам, уровню безработицы, численности населения. А также с сайтов областных управлений статистики

Для практической части были собраны данные для 6 городов-спутников Минска и дополнительно для 1–2 городов при каждом из других областных центров, получив расширенную выборку из 12–15 пунктов.

Чтобы охватить все основные регионы страны, логично включить в анализ:

- Минск и все его официальные города-спутники:
 - a. Заславль (~27 км)
 - b. Смолевичи (~35 км)
 - c. Фаниполь (~26 км)
 - d. Дзержинск (~35 км)
 - e. Руденск (~50 км)

г. Логойск (~40 км)

- Гродно → Скидель (~30 км).
- Брест → Жабинка (~30 км).
- Гомель → Ветка (~22 км), Речица (~53 км).
- Витебск → Лиозно (~36 км).
- Могилёв → Шклов (~35 км).

Для каждого выбранного города собираем данные по:

- Расстоянию (км) до соответствующего областного центра или Минска (или нормируем его).
- Относительной зарплате (средняя зарплата города / средняя зарплата центра).
- Относительной стоимости жилья (цена 1 м² жилья в городе / цена 1 м² жилья в центре).
- Уровню безработицы (% или отн. доля).
- Фактическому показателю маятниковой миграции, например, доля жителей, работающих или обучающихся в центре, или «рейтинг» поездок на 1000 населения.

Ниже приведена таблица с нужными нам данными:

Центр	Город-спутник	Расстояние d (км)	d_{ij} норма	W_i (доля)	H_i (доля)	U_i (безраб.)	M_{ij} реальный индекс
Минск	Заславль	27	0,90	0.74	0,53	2,0	2,10
Минск	Фаниполь	26	0,87	0.68	0,57	2,0	2,06
Минск	Смолевичи	35	1,17	0.66	0,47	2,0	1,90
Минск	Дзержинск	35	1,17	0.68	0,60	2,0	1,85
Минск	Руденск	50	1,67	0.53	0,40	2,0	1,50
Минск	Логойск	40	1,33	0.53	0,50	2,0	1,55
Гродно	Скидель	30	1,00	0.91	0,73	1,4	1,75
Брест	Жабинка	31	1,03	0.86	0,66	1,4	1,90
Гомель	Ветка	22	0,73	0.87	0,64	1,33	1,85
Гомель	Речица	53	1,77	1.22	0,79	1,33	1,20
Витебск	Лиозно	36	1,20	0.82	0,63	1,25	1,10
Могилёв	Шклов	35	1,17	0.98	0,62	1,25	1,50

Здесь:

- W_i : (средняя зарплата в городе-спутнике) / (средняя зарплата в центре).
- H_i : (цена 1 м² в городе-спутнике) / (цена 1 м² в центре).
- d_{ij} : (расстояние в км) / 30.
- U_i : (уровень безработицы в спутнике) / (безработица центра)
- M_{ij} : некая «доля маятниковых мигрантов» или «рейтинг миграции».

Для регрессионного расчёта на основании таблицы (логарифмируем переменные $\ln(M_{ij})$, $\ln(W_i)$, $\ln(H_i)$, $\ln(d_{ij})$, $\ln(U_i)$) в статистическом пакете (EViews) строим уравнение. После проверки мультиколлинеарности и значимости факторов, и при подстановке данных в нашу формулу получаем:

$$\ln(M_{ij}) = 0,252 + 0,28 \ln(W_i) - 0,23 \ln(H_i) - 0,57 \ln(d_{ij}) + 0,81 \ln(U_i), \quad R^2 = 0,83.$$

Статистически значимы все четыре фактора ($p < 0,05$), при этом самым сильным остаётся безработица ($\beta \approx 0,81$).

После расчёта фактического индекса и ошибки для каждого города также получаем таблицу:

Город-спутник	M_{ij} real	M_{ij} pred	Ошибка Δ (M_{ij} real - M_{ij} pred)
Заславль	2.10	2.23	-0.13
Смолевичи	1.90	1.87	0.03
Фаниполь	2.06	2.19	-0.13

Дзержинск	1.85	1.82	0.03
Руденск	1.50	1.43	0.07
Логойск	1.55	1.57	-0.02
Скидель	1.75	1.63	0.12
Жабинка	1.90	1.61	0.29
Ветка	1.85	1.88	-0.03
Речица	1.20	1.25	-0.05
Лиозно	1.10	1.31	-0.21
Шклов	1.50	1.44	0.06

В результате расчётов можем понять следующее:

- Коэффициент при $\ln(W_i)$ (+0,28) означает, что при повышении относительной зарплаты в городе на 1% показатель маятниковой миграции возрастает примерно на 0,28%.
- Коэффициент при $(-0,57)$ говорит о снижении на 0,57% при увеличении расстояния на 1%.
- $0,81\ln(U_i)$ означает, что рост безработицы повышает поток.
- $-0,23 \ln(H_i)$ означает, что дорогое жильё снижает поток.

Логично, что близость к центру и высокие (или хотя бы сопоставимые) заработные платы стимулируют ежедневные поездки, а слишком большое расстояние или низкий уровень зарплат снижают активность маятниковой миграции.

В целом, самыми «активными» по маятниковой миграции оказываются те города, которые расположены ближе к своему центру агломерации (20–30 км), а также имеют более высокую заработную плату или хорошие транспортные условия.

На основании факторов (расстояние, уровень заработной платы, инфраструктура, наличие транспортных путей и т. д.) можно условно выделить **две группы** городов-спутников Минска:

1. **«Лидеры» по темпам развития:**

○ **Заславль** (около 27 км от столицы) – активное жилищное строительство, хорошее транспортное сообщение (автобус, электричка), близость к столице, развивающаяся туристическая сфера.

○ **Фаниполь** (примерно 26 км) – крупный промышленный узел, ж/д сообщение по направлению Минск–Барановичи, достаточно высокая доля трудовых мигрантов, едущих ежедневно в столицу.

○ **Смолевичи** (35 км) – развивается как один из приоритетных спутников, есть проект создания Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий Камень» неподалёку; при этом достаточно прямое автомобильное и железнодорожное сообщение с Минском.

○ **Дзержинск** (35 км) – районный центр на юго-западе от Минска, активное развитие промышленности и бизнеса.

У этих городов по сравнению с остальными отмечается более высокий уровень инфраструктуры и/или промышленного потенциала. Высокая степень маятниковой миграции объясняется как относительной близостью к столице (не более 30–35 км), так и наличием хороших дорог и железной дороги.

2. **Города со сдержанным (или «затухающим») приростом:**

○ **Логойск** (около 40 км) – обладает туристическим потенциалом (горнолыжный комплекс, исторические объекты), однако основное развитие сфокусировано на рекреации и сезонном отдыхе. Постоянная маятниковая миграция присутствует, но не столь велика, как в более близких спутниках.

○ **Руденск** (около 50 км) – самый удалённый из официальных спутников, транспортное сообщение основано преимущественно на электричках. Численность населения небольшая, а промышленность менее развита. Следовательно, доля ежедневных поездок в Минск ощутима, но сам город пока не демонстрирует интенсивного роста за счёт внутренней экономики.

Таким образом, **Заславль, Фаниполь, Смолевичи и Дзержинск** можно отнести к наиболее перспективным и динамично развивающимся городам-спутникам Минска. Их выгодное местоположение (радиус 25–35 км), наличие рабочих мест, инвестиционные проекты и удобная транспортная связь способствуют сохранению высокой маятниковой миграции и устойчивому развитию.

Логойск и Руденск, при всём официальном статусе спутников, в настоящее время несколько уступают по показателям привлечения новых жителей и рабочих мест. Однако при реализации точечных инвестиционных проектов, улучшении транспортного сообщения (увеличении частоты

поездов/автобусов в часы пик) и развитии местной инфраструктуры они могут повысить свою привлекательность.

В целом **общая тенденция** подтверждает, что города-спутники, находящиеся в радиусе 20–35 км и имеющие промышленный или административный статус районного центра (а также хорошие транспортные «артерии»), развиваются быстрее. Более удалённым и «узконаправленным» спутникам (ориентированным на туризм или мелкую промышленность) сложнее конкурировать за постоянное население и инвестиции без дополнительной господдержки.

Таким образом, комплексное развитие городов-спутников и учёт факторов маятниковой миграции позволяют более равномерно распределять трудовые ресурсы на территории страны, сохраняя при этом комфортные условия проживания и в центре, и в периферийных районах.

Список использованных источников:

1. Драгун Н. П., Ковалевская А. А. Маятниковая трудовая миграция и ее влияние на социально-экономическое развитие региона // *Экономический бюллетень*. – 2019. – № 9. – С. 50–59.
 2. Хацкевич Г. А., Забродская Н. Г. Развитие Минской агломерации: исторический аспект, проблемы и перспективы // *Бизнес. Инновации. Экономика: сб. науч. ст. ИБ БГУ*. – Вып. 4. – 2020. – С. 38–45.
 3. Хацкевич Г. А., Забродская Н. Г., Петриковец Т. А. Экономические и демографические последствия маятниковой миграции в Беларуси // *Сборник научных статей III Межд. науч.-практ. конф. «Экономика и управление: социальный, экономический и инженерный аспекты»*, Брест, 19-20.11.2020. – Брест: Изд-во БрГТУ, 2020. – С. 156–159.
 4. Кравцевич Ю. Е. Прогнозирование маятниковой миграции городов-спутников Минской агломерации / науч. рук. Г. А. Хацкевич // *[Сборник научных работ] Института бизнеса БГУ*. – 2021. – С. 1–15.
 5. Бедрина Е. Б., Козлова О. А., Ишуков А. А. Методические вопросы оценки маятниковой миграции населения // *Ars Administrandi (Искусство управления)*. – 2018. – Т. 10, № 4. – С. 638–650.
- Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: ...2022).