

Р.А. Бабкин, Д.М. Медведникова

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ТРУДОВАЯ МОБИЛЬНОСТЬ КАК ИНДИКАТОР ДЛЯ СТРУКТУРИРОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

На основе данных сотовых операторов проведена оценка территориального распространения и масштабов различных типов пространственной трудовой мобильности в пределах Московской агломерации. Акцент сделан на ежедневные и еженедельные маятниковые трудовые миграции, также рассмотрены отходники и удаленно занятые граждане. Выявлено, что значительная часть Подмоскovie оказывается втянута в рынок труда столичной агломерации посредством не ежедневных, а еженедельных и более длительных маятниковых корреспонденций. В действительности функционально связанная с Москвой точной трудовой ритмичкой территория охватывает зону лишь на расстоянии до 30–40 км от Московской кольцевой автодороги.

Рассмотрение характера трудовых передвижений жителей ряда крупных центров Ленинградского направления, находящихся на разном расстоянии от Москвы, показало, что по мере удаления за 40-й километр от МКАД преимущество перед ежедневными маятниковыми передвижениями постепенно получают ориентация жителей на локальные рынки труда, а также удлиненные циклы маятниковых трудовых корреспонденций – «полуотходничество». Несмотря на то что полноценное отходничество распространено среди жителей Московской области менее значительно, нежели полуотходничество, его роль в жизни агломерации огромна. Число работающих в столичной агломерации отходников близко к числу полуотходников (не менее 0,7 млн чел.), при этом ареал их «сбора» значительно шире границ агломерационной системы и охватывает не только соседние с Московской областью регионы, но и большинство субъектов Центральной и Южной России, а также Поволжья.

В совокупности число граждан, взаимодействующих со столичной агломерацией в удлинённых трудовых циклах, сопоставимо с ежедневными маятниковыми миграциями в столицу (1,2–1,5 млн чел.), ещё примерно 0,7–0,9 млн чел. заняты на рынке труда столицы удаленно.

Предлагаемая методика комплексного рассмотрения иерархии трудовых связей может быть использована для дальнейшего интегрального анализа полицентрической системы маятниковых трудовых миграций в столичной и других агломерациях.

Ключевые слова: трудовые миграции; маятниковые миграции; трудовая мобильность; отходничество; данные сотовых операторов; Московская агломерация

Для цитирования: Бабкин Р.А., Медведникова Д.М. Пространственная трудовая мобильность как индикатор для структурирования Московской агломерации // Регион: экономика и социология. – 2024. – № 2 (122). – С. 157–181. DOI: 10.15372/REG20240207.

ВВЕДЕНИЕ

Известный британский социолог Джон Урри в 2007 г. обратил внимание на то, что весь современный мир находится в постоянном движении [12]. В пространственном осмыслении это означает, что различные виды перемещений становятся неотъемлемой составляющей жизни большинства жителей мира. Ученые отмечают, что все большее число людей, особенно жителей мировых городов, отличаются сверхподвижностью, «гипермобильностью», которая в преобладающей степени формируется регулярными маятниковыми передвижениями [9].

Маятниковые трудовые миграции являются определяющим фактором связности территорий и ключевым параметром делимитации границ агломераций. Трудовые корреспонденции в России, так же как и в остальном мире, в последние десятилетия заметно трансформировались, приобрели многоуровневый и сложносоставный характер. Изменился пространственный рисунок потоков трудовых миграций. Помимо традиционных ежедневных маятниковых трудовых ми-

граций появляются более сложные формы трудовой мобильности: отходнические трудовые миграции, а также смешанные – трудовые миграции с недельным циклом («полуотходничество») [5].

Усиливающиеся и трансформирующиеся маятниковые миграционные процессы как в России, так и в большинстве стран мира стимулируют ускоренное развитие агломерационных форм расселения. Рост агломераций идет существенно быстрее, нежели развитие остальной части страны, поскольку именно в них концентрируются основные человеческие, финансовые, экономические, инвестиционные ресурсы и социальные блага. В России агломерационные системы развиваются разными темпами и потому заметно дифференцированы по уровню развития. Самой развитой закономерно является крупнейшая Московская агломерация: по последним оценкам Института экономики города, она генерирует 22,8% общестранового ВВП, а по абсолютному объему валового городского продукта сопоставима с ведущими агломерациями мира (Лос-Анджелесской, Парижской и др.)¹.

Ввиду крайне больших масштабов экономики Москва полноправно считается глобальным городом, а внутри страны формирует собой обширную зону влияния, по ряду оценок, намного шире агломерационной – Московскую метрополию², или Центральный мегалополис [4]. Столица оказывается своеобразным «пылесосом», втягивающим в себя трудоспособное население [7]. Такое втягивание происходит как путем перемещения граждан на постоянное жительство в столичный регион, так и посредством формирования различных типов миграционного взаимодействия со столицей.

¹ См.: Экономика российских городов и городских агломераций. Выпуск 8: Валовой городской продукт крупнейших городских агломераций России в 2013–2021 гг. // Институт экономики города. – URL: <https://urbaneconomics.ru/research/analytics/ekonomika-rossiyskih-gorodov-i-gorodskih-aglomeraciy-vypusk-8-valovoy-gorodskoy> (дата обращения: 28.03.2023).

² См.: Что такое метрополии и как их развивать в России // ЦСР. – URL: <https://www.csr.ru/ru/news/chto-takoe-metropolii-i-kak-ih-razvivat-v-rossii/> (дата обращения: 03.11.2022).

Большой масштаб, широкое разнообразие состава и пространственной конфигурации миграционных потоков делают московскую агломерационную систему чрезвычайно подвижной. Численность населения Московской агломерации в течение года изменяется на четверть – с 18,1 до 22,2 млн чел., при этом отдельно для Москвы амплитуда крайних значений численности населения в зависимости от сезона намного сильнее – около 70% (от 7,2 млн чел. ночью в майские праздники до 12,4 млн чел. в будний рабочий день зимы)³. Такой значительный масштаб флуктуаций населения агломерации в течение года требует тщательного изучения для обеспечения грамотного планирования социально-экономических процессов.

В развитых странах Европы и Северной Америки оценка маятниковых миграций получила широкое распространение и системно проводится на государственном уровне. Например, Бюро переписи населения США регулярно выполняет оценки дневного населения с учетом маятниковых мигрантов [2]. Регулярный мониторинг маятниковых передвижений ведется в Скандинавских странах, Канаде, Нидерландах и других государствах [10].

В России измерение маятниковых и сезонных передвижений жителей на государственном уровне не проводится, однако многие оценки предприняты представителями научного сообщества и коммерческими организациями. Преобладающая часть из них выполнялась для Московской агломерации. Масштабы и конфигурация маятниковых миграций в столичном ареале к настоящему моменту были оценены при помощи различных типов данных, в частности данных сотовых операторов [2; 10; и др.], банковских карт и банковских транзакций⁴, транспортной статистики [2], данных Пенсионного фонда [10], гео-

³ См.: Махрова А.Г., Бабкин Р.А., Кириллов П.Л., Старикова А.В., Шелудков А.В. Исследования и оценки масштабов возвратной мобильности и пульсаций населения в пространстве современной России // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2022. – № 86 (3). – С. 332–352. DOI: 10.31857/S2587556622030104.

⁴ См.: Люди, деньги, данные // ЦСР. – URL: <https://bigdata.msu.ru/media/uploads/b16ffd9bb05eb543ccca8d35996edd27cb184cf2.pdf> (дата обращения: 27.02.2023).

аналитики картографических сервисов⁵. Сезонные перемещения населения исследовались в работах [1; 3].

Упомянутые исследования свидетельствуют, что происходит постепенное расширение зоны влияния столичной агломерации, которая по некоторым направлениям сливается с агломерациями таких региональных центров, как Владимир, Рязань, Тверь, Тула и др. При этом наиболее сильное воздействие столица оказывает на Московскую область, особенно на ближайшие к Москве районы, с которыми она формирует, по сути, единое урбанистическое образование (так называемый «реальный город») [4; 8; 11].

В дополнение к имеющимся исследованиям целью настоящей работы было выявить с помощью данных сотовых операторов (и иных вспомогательных источников) и обобщить пространственные типы трудовых корреспонденций Московской агломерации, а также дать оценку степени влияния ядра агломерации (г. Москвы) на характер распространения типов трудовой мобильности в границах агломерации в зависимости от расстояния до него.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данном исследовании авторы подошли к иерархическому анализу трудовой мобильности, связав трудовые миграции с суточным, недельным и сезонным циклами. Отдельно были рассмотрены отходничество и удаленная занятость.

В основу исследования положен индикативный подход, предполагающий в этом контексте оценку уровня распространения той или иной формы трудовой мобильности в зависимости от изменения численности населения территории, которая определяется с помощью обезличенных данных сотовых операторов («Билайн», «Мегафон», «МТС», «Теле2») о локализации абонентов за февраль 2019 – январь 2020 г., предоставленных Департаментом информационных техно-

⁵ См.: *Дом – работа, работа – дом* // Яндекс. – URL: https://yandex.ru/company/researches/2016/home_work (дата обращения: 15.02.2023); *Москва для жизни и для развлечений* // Яндекс. – URL: https://yandex.ru/company/researches/2017/moscow_districts (дата обращения: 21.02.2023).

логий г. Москвы. Отметим, что используемые данные отражают весьма инертные процессы, происходящие в системе расселения, и могут быть применимы для оценки современной картины трудовой мобильности в столичном регионе.

Для преодоления ограничений, связанных с вариацией размеров муниципальных образований Московской области, в состав которых входят и городские, и сельские населенные пункты, в качестве базовой (элементарной) территориальной единицы авторы рассмотрели территорию Москвы и Московской области (наиболее соответствует границам агломерации) в разрешении сетки ячеек 500 × 500 м.

По мнению авторов, несмотря на снижение роли традиционных циклов трудовой активности и распространение альтернативных форматов и режимов занятости, основные паттерны расселения по-прежнему можно представлять через маркерные временные срезы – пейзажи⁶.

В связи с этим возникает закономерный вопрос: как при помощи данных о численности населения в различные временные срезы получить информацию об объемах перемещений горожан? По понятным причинам абсолютно достоверные значения масштаба того или иного типа мобильности получить невозможно, но путем сопоставления ряда временных срезов могут быть получены его приблизительные значения (см. таблицу).

Исходной предпосылкой нашего анализа служит тот факт, что в буднюю ночь холодного сезона года большинство жителей находятся в местах своего основного проживания, а фиксируемая данными сотовых операторов численность ночного населения может рассматриваться как аналог численности постоянного населения, отталкиваясь от которой, можно сделать оценки масштабов и ритмов трудовых миграций. Сопоставление с численностью населения в дневное время с большой вероятностью продемонстрирует масштабы маятни-

⁶ См.: Babkin R.A., Badina S.V., Bereznyatsky A.N. Assessment of temporal variability in the level of population vulnerability to natural and man-made hazards // Geography, Environment, Sustainability. – 2022. – Vol. 15, No. 4. – P. 90–101. DOI: 10.24057/2071-9388-2022-116.

Сопоставление основных ритмов мобильности населения и временных срезов

Тип мобильности	Расчет
Маятниковые трудовые миграции	Разница между численностью населения в буднюю ночь и будний день (для холодного сезона года)
Полуотходничество	Разница между численностью населения в буднюю ночь и выходную ночь (для холодного сезона года)
Отходничество	Оценка при помощи данных сотовых операторов затруднительна
Удаленная занятость	Кол-во граждан, которые не меняют локацию в течение буднего дня (для холодного сезона года)

Источник: составлено авторами.

ковых трудовых миграций. При этом для более точной оценки авторы использовали так называемые матрицы «дом – работа», посредством которых оценивается постоянство смены местонахождения человека в течение рабочих дней. Сопоставление с изменением людности в выходную ночь может служить косвенной оценкой полуотходничества (перемещения в место работы на несколько суток / неделю), поскольку многие полуотходники в выходные дни предпочитают возвращаться в места своего постоянного проживания.

Таким образом, авторы разделили исследование на три части согласно логике полимасштабного анализа. На *первом этапе* исследования на основе данных сотовых операторов мы структурировали столичный регион на зоны различного трудового поведения (с преобладанием ежедневных и недельных циклов занятости), а также выделили районы, слабо втянутые в циклические трудовые корреспонденции. На *втором этапе* на примере крупных центров Ленинградского направления (Химки, Сходня, Зеленоград, Солнечногорск, Клин) проследили изменения направленности и масштабов трудового взаимодействия в зависимости от удаления от ядра агломерации. Наконец, на *третьем этапе* путем использования авторской методики естественного районирования урбанизированных территорий, апро-

бированной на примере некоторых городов Подмосковья⁷, мы выделили границы реальной Москвы (критерий непрерывной плотности населения урбанизированного ареала в 1000 чел./кв. км) и связали их с активностью трудовых коммьютеров в суточном цикле.

Отдельно была рассмотрена категория граждан, занятых удаленно. Можно предположить, что если человек не покидает в дневное время место своего постоянного проживания, то с большой степенью вероятности он работает на дому. Однако даже приблизительная оценка как удаленной занятости, так и отходничества при помощи данных сотовых операторов на настоящий момент невозможна. Поэтому для дополнения исследовательской картины авторы привели другие существующие оценки этих двух типов трудовой мобильности.

Нельзя не остановиться на ограничениях авторского подхода. Основным ограничением является невозможность четко разделить работающих и неработающих. Тем не менее регулярность рисунков пульсаций населения позволяет утверждать, что сложившиеся паттерны перемещений горожан служат индикаторами именно циклической трудовой мобильности, поскольку именно она обладает массовым и регулярным характером.

ИЕРАРХИЯ ТРУДОВОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Подходы к пространственному структурированию Московской агломерации (метрополии) требуют оценки всего спектра вариантов трудовой мобильности населения, которые систематизированы на рис. 1. В настоящее время наблюдается, пожалуй, наивысшая за всю историю дивергенция типов трудового поведения. С одной стороны, сохраняется приверженность рынка труда к функционированию в рамках циклических трудовых корреспонденций, причем с расширением эпизодической ритмики удлиненных циклов (отходничество и полуотходничество). С другой стороны, все большее число граждан работают на дому или вблизи от дома. Еще одной отличительной

⁷ См.: *Makhrova A.G., Babkin R.A.* Official and “real” cities: The case study of Moscow metropolitan area // *Regional Research of Russia*. – 2022. – Vol. 12, No. 4. – P. 506–517. DOI: 10.1134/S2079970522700241.

Регулярная мобильность	• ежедневные маятниковые трудовые миграции • мобильная занятость
Эпизодическая мобильность	• трудовая мобильность с недельным циклом (полуотходничество) • отходничество • мобильная занятость
Неинтенсивная мобильность	• занятость вблизи места проживания • удаленная занятость

Рис. 1. Типы трудовой мобильности

Источник: составлено авторами

особенностью складывающегося рынка труда становится увеличение числа мобильно работающих горожан (таксисты, курьеры и т.д.). В связи с этим пространственная интерпретация мобильности становится чрезвычайно сложной.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ВЫРАЖЕНИЕ РАЗНОЦИКЛИЧЕСКИХ ТРУДОВЫХ КОРРЕСПОНДЕНЦИЙ

Вопреки имеющимся объективным сложностям авторы при помощи данных сотовых операторов осуществили попытку разделить территорию Московского региона на ареалы с преимущественными суточными и недельными циклами трудовой мобильности граждан, а также выделить территории, слабо втянутые в рынок труда Московской агломерации в рамках суточно-недельных циклов, делимитруемые на карте оттенками зеленого цвета (рис. 2).

Несмотря на распространенное мнение, что Московская область является пригородной зоной Московской агломерации, фактические рубежи агломерации (если под ней понимать территории, охватываемые маятниковыми трудовыми миграциями) далеко не соотносятся с границами области. Значительная часть территории Подмосковья испытывает лишь сезонные изменения своей людности. По большей части это зоны дачной субурбанизации, а также естественные ландшафты, которые и поныне занимают около трети пло-

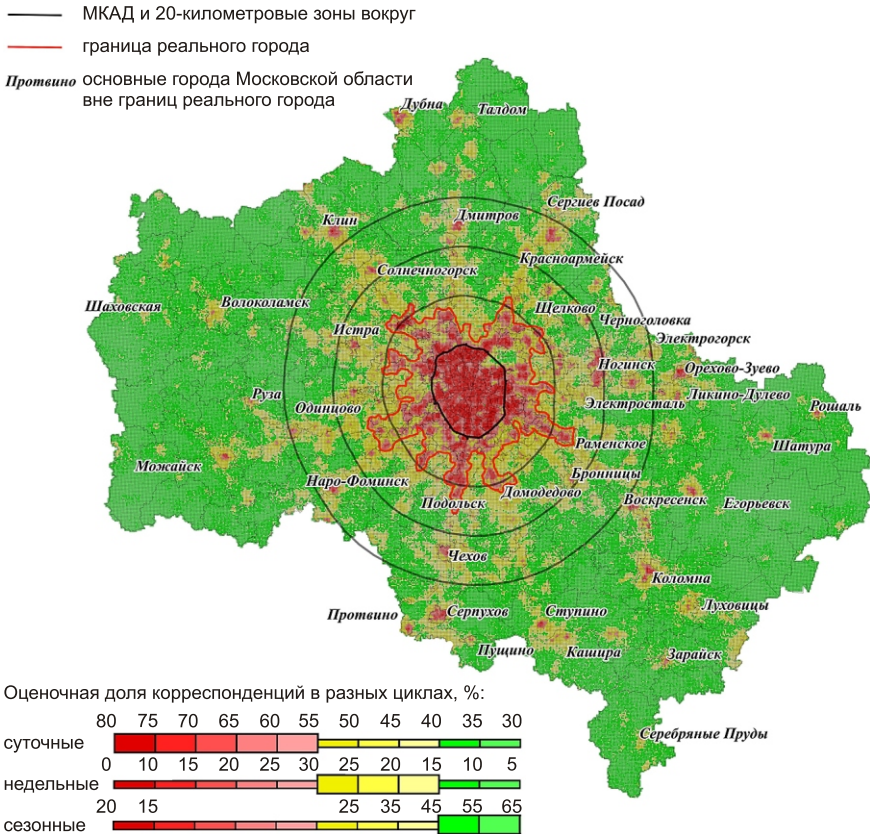


Рис. 2. Структуризация Московского региона по типам трудового поведения

Источник: составлено авторами по данным сотовых операторов

щади Московской области. Эти территории слабо втянуты в рынок труда столичной агломерации, однако очень значимы с рекреационной точки зрения, поэтому являются органичной частью ее системы расселения.

Оттенками желтого цвета на карте выделены ареалы с распространением недельных циклов взаимодействия с ядром агломерации, на которые сейчас переходят все больше жителей пригородной зоны

(работая в Москве в будние дни, на выходные они возвращаются в места своего постоянного проживания) [5]. Значительную часть *полуотходников* составляет и молодежь, обучающаяся в учебных заведениях Москвы (в будние дни студенты проживают в общежитиях столицы или съемных квартирах, приезжая в свой основной дом на выходные). Абсолютного доминирования недельных циклов над суточными в Московском регионе нет, однако относительное преимущество полуотходничества получило в достаточно обширных зонах после 40-го километра от МКАД. При этом относительная доля полуотходников выше в малых городах и поселках городского типа, где локальные рынки труда менее развиты.

С помощью данных сотовых операторов мы можем дать примерную оценку этим потокам. Для этого рассмотрим разницу между будней и выходной ночью зимнего сезона года. Именно в это время мобильность граждан с целью рекреации и отдыха наименьшая (дачный сезон закончился, а поездки в отпуск минимальны). Таким образом, с учетом возможных погрешностей можно утверждать, что численность полуотходников в столичном регионе варьирует в диапазоне от 800 тыс. до 1 млн чел., при этом три четверти их числа составляют жители Московской области. Полуотходничество так или иначе затрагивает каждого седьмого жителя Московской области, живущего на удалении более 40 км от МКАД. При этом подавляющее большинство полуотходников (от 700 до 900 тыс. чел.) работают и учатся в границах МКАД.

Как отмечалось выше, дать сколько-нибудь достоверную оценку числа отходников на основе данных сотовых операторов невозможно. Тем не менее можно оценочно рассчитать число «полноценных» отходников из других регионов, сезонно работающих в Москве, с использованием полученных результатов и данных Росстата о межрегиональной трудовой миграции, ежегодно собираемых в рамках выборочного обследования рабочей силы⁸. В ходе указанного опросного обследования по каждому региону страны Росстатом оценивается число трудовых мигрантов, въезжающих на работу в этот

⁸ См.: *Итоги выборочного обследования рабочей силы* // Росстат. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13265> (дата обращения: 29.03.2023).

регион и выезжающих на работу в другие регионы. Регулярность въезда и выезда на работу в ходе обследования не оценивается, в связи с чем по данным ведомства невозможно определить, какую часть мигрантов составляют маятниковые мигранты, отходники и полутходники.

В многочисленных исследованиях доказано, что ареал «сбора» *отходников* для Москвы гораздо шире границ Московской области [5; 6]. По оценкам Росстата на 2022 г., основное место работы в Москве имели более 1,3 млн жителей других регионов страны⁹. Причем, по оценкам Т.Г. Нефедовой на середину 2010-х годов, Московская область обеспечивала только половину отходников, работающих в Москве, остальные приезжали на работу из других регионов страны¹⁰. Почти треть (32%) отходников, работающих в Москве и Московской области, обеспечивали примыкающие к Московской области регионы (в том числе 16% – Тульская и Владимирская области и 9% – Ивановская и Тверская). Еще треть приезжали на сезонную работу в Московский регион из регионов Поволжья, 23% – из регионов Юга России и 12% – из прочих регионов Нечерноземья [5].

Наконец, оттенками красного цвета на карте выделены ареалы с преимущественным участием жителей в ежедневных маятниковых трудовых миграциях. Оценочно, общее число маятниковых мигрантов, ежедневно перемещающихся из Московской области в столицу, составляет 1,2–1,5 млн чел., обратный поток – примерно 0,3–0,4 млн чел.¹¹ Территориально такие ячейки охватили большую часть Москвы в пределах МКАД, а также наиболее урбанизированные ареалы в 20–30-километровой зоне вокруг кольцевой автодороги. Помимо

⁹ См.: *Итоги* выборочного обследования рабочей силы 2022 год // Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ORS_2022_god.rar (дата обращения: 31.03.2023).

¹⁰ Поскольку большая часть отходников из Московской области в действительности являются полутходниками, то число отходников, работающих в столице, по всей видимости, составляет около 0,7 млн чел.

¹¹ См.: *Махрова А.Г., Бабкин Р.А., Кириллов П.Л., Старикова А.В., Шелудков А.В.* Исследования и оценки масштабов возвратной мобильности и пульсаций населения в пространстве современной России.

тяготеющих к Москве, в разряд таких территорий попали все более-менее крупные городские центры Московской области. Часть их населения работает на собственном рынке труда, а часть связана трудовыми отношениями с ядром агломерации или другими ее центрами. При этом соотношение работающих на собственном (локальном) и на столичном (агломерационном) рынках труда претерпевает значительные изменения в зависимости от удаленности от Москвы.

Дополнительно стоит выделить распространенную и быстро расширяющуюся в последние годы *удаленную занятость*. Активное появление оценок удаленной занятости в России и мире было спровоцировано пандемией COVID-19. Расчеты мэрии г. Москвы, сделанные в 2021 г., показали, что до 15% работников столицы, или 700–900 тыс. чел., работают удаленно¹². Другие исследования последних периодов предоставляют более высокие оценки удаленной занятости. Согласно результатам опроса сервиса Работа.ру, проведенного осенью 2022 г., 22% опрошенных жителей столицы работают полностью в удаленном формате, 16% участников опроса из Москвы и Московской области указали, что трудятся в гибридном формате¹³. Опрос ВЦИОМ 2022 г. и вовсе показал, что в Москве опыт удаленной работы имеют 38% сотрудников¹⁴. По результатам аналитической оценки IT-сервиса по поиску работы Superjob.ru, 22% работодателей Москвы используют формат удаленной работы¹⁵.

Географию местонахождения удаленных работников трудно оценить, особенно ввиду того, что она значительно расширилась за счет

¹² См.: *В мэрии назвали число работающих на удаленке в Москве сотрудников* // РБК. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6051c8419a79476d5a8faef0> (дата обращения: 29.03.2023).

¹³ См.: *Москва лидирует по числу удаленных сотрудников в России* // HR-media.ru. – URL: <https://hr-media.ru/moskva-lidruet-po-chislu-udalennyh-sotrudnikov-v-rossii> (дата обращения: 29.03.2023).

¹⁴ См.: *Один из дома: удаленка в постпандемической жизни* // ВЦИОМ. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/odin-iz-doma-udalenska-v-postpandemicheskoi-zhizni> (дата обращения: 29.03.2023).

¹⁵ См.: *Работодатели конкурируют за сотрудников дистанционно* // Ведомости. – URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2022/10/12/945024-rabotodateli-konkuriruyut-za-sotrudnikov-distantsionno> (дата обращения: 29.03.2023).

отъезда заметного числа удаленно работающих в Москве за рубеж в связи с событиями 2022 г.¹⁶

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МАЯТНИКОВЫХ МИГРАЦИЙ

Рассмотрим зоны трудового тяготения нескольких городских центров, расположенных на различном удалении от центра агломерации по Ленинградскому направлению: городов Химки, Сходня, Зеленоград, Солнечногорск и Клин (рис. 3 и 4).

Для анализа были выделены зоны с разной силой взаимодействия с городом-ядром (Москвой), под которой понимался уровень концентрации на территории внешних коммьютеров (в первом случае выезжающих за пределы выбранного локального центра, во втором – въезжающих в данный локальный центр). Для удобства анализа и лучшей визуализации были установлены следующие градации: ареал *очень сильного взаимодействия* вмещает 50% всех внешних коммьютеров, выезжающих из локального центра или въезжающих в него, ареал *сильного взаимодействия* вмещает 25%, *среднего взаимодействия* – 10%, *слабого взаимодействия* – 5%. В результате, например, совокупность наиболее ярко окрашенных ячеек красного цвета охватывает территорию сбора половины коммьютеров для выбранного центра и т.д.

Химки, расположенные непосредственно за МКАД, являются органичным продолжением Москвы, фактически сочетают в себе свойства спального района столицы (ориентация трудовых корреспонденций на центр Москвы) и локального центра, стягивающего на себя коммьютеров из более удаленных населенных пунктов Ленинградского направления (Сходни, Зеленограда), а также из сопредельных районов Северного и Северо-Западного административных округов Москвы, Лобни и Долгопрудного.

¹⁶ См.: *Соцопросы*, данные ФСБ и поисковые запросы: как понять, сколько россиян уезжает из страны // Если быть точным. – URL: <https://tochno.st/materials/sotsoprosy-dannye-fsb-i-poiskovyie-zaprosy-kak-ponyat-skolko-rossiyan-uezhaet-iz-strany> (дата обращения: 29.03.2023).

Источник: составлено авторами по данным сотовых операторов

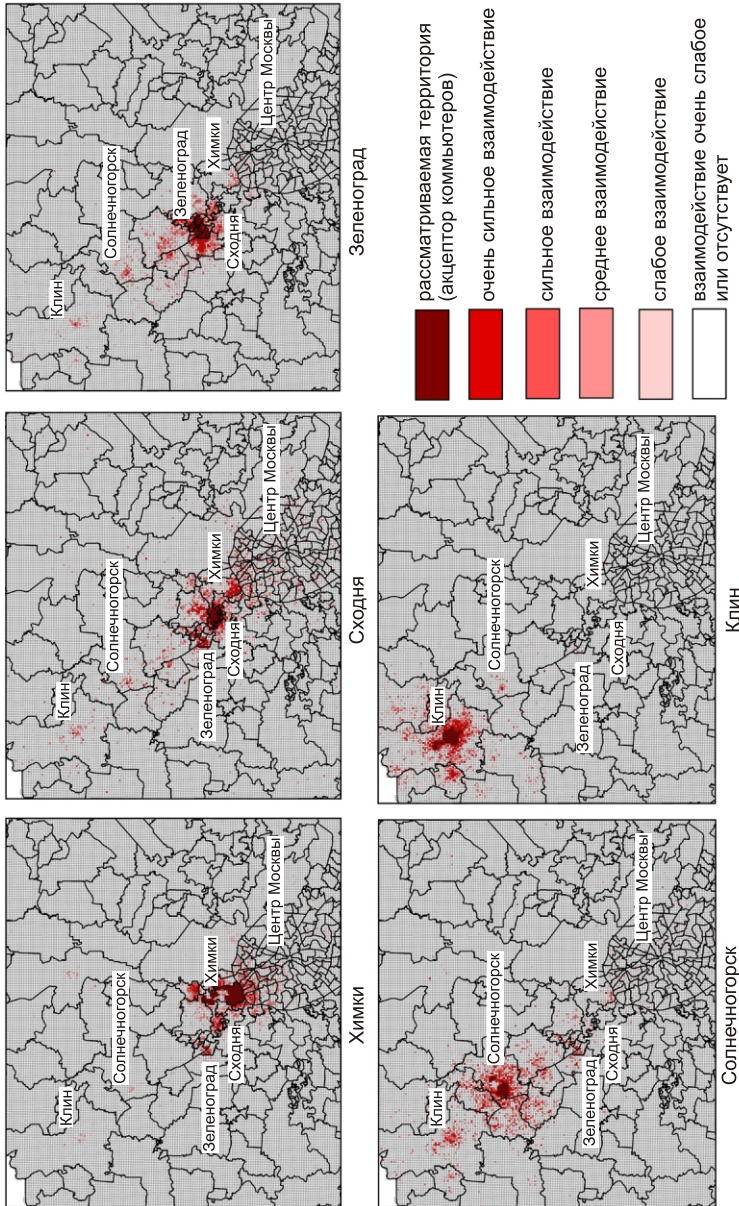


Рис. 4. Ареалы суточных маятниковых миграций в городе Ленинградского направления

Источник: составлено авторами по данным сотовых операторов

Сходня (выделенная нами в отдельный город, хотя формально является микрорайоном г. Химки) отличается уже большей дисперсией своих трудовых корреспонденций. В частности, основным центром притяжения для нее в равной степени выступают Химки и центр Москвы, а зона сбора коммьютеров включает Химки и Зеленоград. В отличие от Химок, Сходня в значительно большей степени привлекает трудовых мигрантов из Солнечногорского и Клинского районов, но практически не является аттрактором для жителей Москвы.

Интересной особенностью Ленинградского направления оказывается расположение здесь крупного города-анклава Москвы – Зеленограда. Этот город-спутник активно отдает трудовых мигрантов Химкам и Москве, при этом притягивает коммьютеров в основном из более удаленных районов области и практически непритягателен для других москвичей.

Солнечногорск, расположенный на удалении 50 км от МКАД, уже не входит в состав сплошного урбанизированного пространства реального города и, в отличие от центров, рассмотренных выше, имеет меньшую долю жителей, выезжающих за пределы границ своего города. География выезда отсюда маятниковых трудовых мигрантов охватывает все вышеупомянутые центры (Зеленоград, Сходню, Химки, Москву), однако зона притяжения коммьютеров для Солнечногорска ограничена Солнечногорским районом и в меньшей степени Клином.

Наконец, самый удаленный из рассматриваемых центров, Клин, располагается в 70 км от кольцевой автодороги. Его рынок труда практически полностью локализован в небольшой зоне вокруг города. Даже с близлежащим Солнечногорском взаимодействие весьма слабое: около 2% всех трудовых корреспонденций в суточном цикле. При этом именно для Клина характерно значительное распространение недельных пульсаций (по нашим оценкам, около 10% населения города взаимодействуют с ядром агломерации в рамках недельных циклов).

«РЕАЛЬНАЯ» МОСКВА

Отдельно стоит остановиться на так называемом реальном городе, состоящем из массива урбанизированных территорий Москвы и ее городов-спутников, функционально связанных между собой активными суточными маятниковыми миграциями населения.

Вопрос о том, где же проходит фактическая граница Москвы, представляется сегодня дискуссионным. Однако большинство исследователей сходятся во мнении, что административные границы не соответствуют фактическому социально-экономическому телу российской столицы¹⁷. В работе 2012 г. [4] коллектив авторов предложил выделять для Москвы реальный (физический) город, который по многим направлениям выходит далеко за пределы административных границ столицы. На основе данных сотовых операторов можно провести достаточно четкую границу реального города (рис. 5).

Как мы увидели при рассмотрении трудовых связей центров Ленинградского направления, на определенном расстоянии (примерно 40 км) от столицы происходит резкое ослабление взаимодействия с ядром агломерации. На основании этого можно делимитировать реальную Москву, для которой характерны наличие единого рынка труда и высокая интенсивность маятниковых миграций.

При помощи модифицированной методики ОЭСР¹⁸ авторы не только определили фактические границы столицы, но и структурировали ее на примерно 100 «реальных» населенных пунктов, характеризующихся определенной обособленностью своей пространственной структуры. По данным сотовых операторов, реальный город охватывает площадь в 3 800 кв. км, или 8% территории всего Московского региона, концентрируя при этом (в зимнюю буднюю ночь) 17 млн чел., или 80% всего его населения. В состав реального города входит практически вся территория на расстоянии до 30–40 км от Московской кольцевой автодороги. Она включает в себя 25 из 74 городов и 28 из 71 поселка городского типа Московской области.

¹⁷ См.: *Широка* Москва моя родная: А.С. Пузанов о развитии городских агломераций // Институт экономики города. – URL: <https://urbaneconomics.ru/en/node/20969?ysclid=lfslennnoj105858687> (дата обращения: 28.03.2023).

¹⁸ См.: *Makhrova A.G., Babkin R.A.* Official and “real” cities: The case study of Moscow metropolitan area.

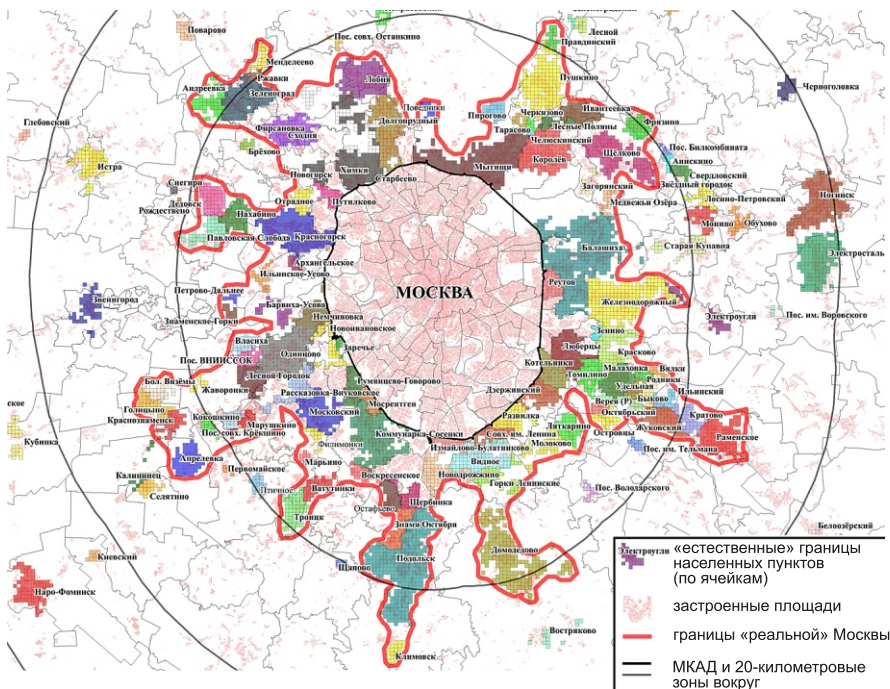


Рис. 5. Границы «реальной» Москвы

Источник: составлено авторами по данным сотовых операторов

Как отмечалось выше, в силу несовпадения административных границ и объективных рубежей структур расселения, а также из-за непостоянства самих этих границ переход к рассмотрению так называемого реального города может стать весьма полезным в научных и прикладных исследованиях, позволяя более обоснованно определять объект изучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показывает имеющийся сегодня международный и отечественный опыт, большие данные, и в частности данные сотовых операторов, имеют существенное значение для исследования разноцикли-

ческих пульсаций населения, в том числе трудовых корреспонденций. Настоящая работа также доказывает, что это весьма перспективный и репрезентативный инструмент, дающий возможность как анализировать отдельные типы трудовых корреспонденций, так и изучать всю систему маятниковых миграций. Преодоление при помощи данных сотовых операторов технологических барьеров в получении и обработке информации о движении населения в режиме реального времени позволяет на практике осуществлять детальный пространственно-временной анализ динамических характеристик населения крупного города, что наглядно продемонстрировано в этой статье.

Особый интерес в перспективе представляет использование данных сотовых операторов для оценки направлений и объемов потоков коммьютеров. В настоящей статье авторы на примере Москвы и Московской области осуществили интегральное рассмотрение маятниковых трудовых миграций в суточном и недельном циклах, а также затронули отходническую и удаленную занятость.

Использование данных сотовых операторов, в том числе более подробный анализ пространственной структуры трудовых корреспонденций пользователей сотовой связи по линии населенных пунктов Ленинградского направления от Москвы, позволило выявить трансформацию типов трудовой мобильности (трудового миграционного поведения) в пределах столичной агломерации. Обнаружено, что вопреки общераспространенному мнению о том, что Москва «высасывает» работников со всей территории Московской области и из окрестных регионов, даже значительная часть Подмосковья оказывается слабо втянута в рынок труда столичной агломерации и представляет собой зоны дачной субурбанизации или естественные ландшафты, выполняющие экологическую и рекреационную функции. Реальная территория Московской агломерации с единым рынком труда, прочно связанным ежедневными маятниковыми миграциями, охватывает пространства лишь на расстоянии до 30–40 км от Московской кольцевой автодороги.

За сороковым километром МКАД преимущество перед ежедневными маятниковыми передвижениями получает полуютходничество. При этом относительная доля полуютходников оказывается выше

в малых городах и поселках городского типа среднего и дальнего поясов агломерации, где локальные рынки труда менее развиты.

Полноценное отходничество в Московской агломерации распространено незначительно в сравнении с другими типами трудовой мобильности, тем не менее его роль в жизни агломерации крайне велика. Число работающих в столичной агломерации отходников близко к числу полуотходников и составляет не менее 0,7 млн чел., при этом ареал их сбора значительно шире границ агломерационной системы и охватывает не только соседние с агломерацией регионы, но и большинство регионов Центральной и Южной России, а также регионы Поволжья. Количество удаленных работников внутри Московской агломерации соизмеримо с количеством полуотходников и отходников и может достигать 1 млн чел.

По мнению авторов, подходы, обозначенные в данной статье, показали свою релевантность и призваны заложить платформу для дальнейшего интегрального рассмотрения полииерархической системы маятниковых трудовых миграций в столичной и других агломерациях.

* * *

Авторы благодарны Департаменту информационных технологий Правительства Москвы за предоставленные данные о передвижении абонентов мобильной связи.

*Исследование выполнено в рамках гранта РНФ № 19-18-00251
«Социально-экономическое развитие крупных городов Европы:
влияние иностранных капиталовложений и трудовых миграций»
МГИМО МИД России*

Список источников

1. Землянский Д.Ю. Индикативный подход к оценке сезонной динамики размещения населения в России // Региональные исследования. – 2011. – № 3. – С. 83–92.
2. Махрова А.Г., Бочкарев А.Н. Маятниковая миграция в Московском регионе: новые данные // Демоскоп Weekly. – 2017. – № 727–728. – URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2017/0727/demoscope727.pdf> (дата обращения: 15.01.2023).

3. *Махрова А.Г., Кириллов П.Л.* Сезонная пульсация расселения в Московской агломерации под влиянием дачной и трудовой маятниковой миграции: подходы к изучению и оценка // Региональные исследования. – 2015. – № 1 (47). – С. 117–125.
4. *Махрова А.Г., Нефедова Т.Г., Трейвиш А.И.* Москва: мегаполис? агломерация? мегалополис? // Демоскоп Weekly. – 2012. – № 517–518. – URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2012/0517/demoscope517.pdf> (дата обращения: 03.02.2023).
5. *Нефедова Т.Г.* Миграционная подвижность населения и отходничество в современной России // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2015. – № 3. – С. 41–56. DOI: 10.15356/0373-2444-2015-3-41-56.
6. *Отходники* / Плюснин Ю.М., Заусаева Я.Д., Жидкевич Н.Н. и др. – М.: Новый хронограф, 2013. – 288 с.
7. *Староосвоенные* районы в пространстве России: история и современность / Аверкиева К.В., Глезер О.Б., Гунько М.С. и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2021. – 379 с.
8. *Argenbright R.* Moscow on the rise: from primate city to megaregion // The Geographical Review. – 2013. – No. 103 (1). – P. 20–36. DOI: 10.1111/j.1931-0846.2013.00184.x.
9. *Khisty C.J., Zeidler U.* Is hypermobility a challenge for transport ethics and systemicity? // Systemic Practice and Action Research. – 2001. – No. 14 (5). – P. 597–613. DOI:10.1023/A:1011925203641.
10. *Kriuchkova P., Sleznov F., Fomchenko D., Laikam V., Zakharchenkov I.* Methods of statistical estimation of circular migration and formal and informal employment in the Moscow agglomeration based on the integration of various data sources // Statistical Journal of the IAOS. – 2020. – No. 36. – P. 535–547. DOI: 10.3233/SJI-190604.
11. *Makhrova A.G., Kirillov P.L., Bochkarev A.N.* Work commuting of the population in the Moscow agglomeration: Estimating commuting flows using mobile operator data // Regional Research of Russia. – 2017. – No. 7 (1). – P. 36–44. DOI: 10.1134/S2079970517010051.
12. *Urry J.* Mobilities. – Cambridge, UK: Polity, 2007. – 335 p.

Информация об авторах

Бабкин Роман Александрович (Россия, Москва) – кандидат географических наук, старший научный сотрудник лаборатории региональной политики и региональных инвестиционных процессов Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова (117997, Москва, Стремянный пер., 36). E-mail: babkin_ra@mail.ru.

Медведникова Дарина Михайловна (Россия, Москва) – младший научный сотрудник Центра пространственного анализа и региональной диагностики Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной

службы при Президенте Российской Федерации (119606, Москва, просп. Вернадского, 84, корп. 3); аспирант кафедры экономической и социальной географии России географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, 1). E-mail: darina.medvednikova@yandex.ru.

DOI: 10.15372/REG20240207

Region: Economics & Sociology, 2024, No. 2 (122), p. 157–181

R.A. Babkin, D.M. Medvednikova

SPATIAL LABOR MOBILITY AS AN INDICATOR FOR STRUCTURING THE MOSCOW AGGLOMERATION

The article carries out an assessment of the territorial distribution and scale of various types of spatial labor mobility within the Moscow agglomeration, utilizing data from mobile operators. Special attention is given to daily and weekly pendulum labor migrations, seasonal workers, and remotely employed citizens. The analysis reveals that a significant portion of Moscow Oblast participates in the labor market of the metropolitan agglomeration through weekly and longer pendulum correspondence, rather than daily commutes. Functionally, areas connected with Moscow by daily labor rhythms cover regions within a distance of up to 30–40 km from the Moscow Ring Road.

Examination of labor movements from several major centers in the Lenin-grad direction, situated at varying distances from Moscow, shows that beyond the fortieth kilometer from the Ring Road, residents tend to gradually orient themselves towards local labor markets rather than take part in daily commutes, and extended cycles of pendulum labor correspondence, or semi-seasonal work, become more prevalent. While full-fledged seasonal work (“otkhod-nichestvo”) is less common than semi-seasonal work among Moscow Oblast residents, its significance within the agglomeration is enormous. The number of seasonal workers there is comparable to the number of semi-seasonal workers (0.7 million people), with their recruitment area extending beyond the boundaries of the agglomeration system, encompassing not only neighboring territories around Moscow Oblast, but also constituent entities across Central and Southern Russia, as well as the Volga Region. Overall, the total number of citizens that are engaged in extended labor commuting cycles and interact with the metropolitan agglomeration is comparable to the daily pendulum migrations to the capital (1.2–1.5 million people), with an additional 0.7–0.9 million individuals participating in the capital’s labor market remotely.

The proposed method of comprehensive examination of the entire hierarchy of labor spatial relations can serve as a valuable tool for further integrated analysis of the poly-hierarchical system of pendulum labor migrations in Moscow or any other agglomeration.

Keywords: labor migration; pendulum migration; labor mobility; seasonal work; mobile operators' data; Moscow agglomeration

For citation: Babkin, R.A. & D.M. Medvednikova. (2024). Prostranstvennaya trudovaya mobilnost kak indikator dlya strukturirovaniya Moskovskoy aglomeratsii [Spatial labor mobility as an indicator for structuring the Moscow agglomeration]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2 (122), 157–181. DOI: 10.15372/REG20240207.

*The research was carried out under the RNF grant No. 19-18-00251
“Socio-economic development of large European cities: the impact
of foreign capital investment and labor migration” of MGIMO,
Ministry of Foreign Affairs of Russia*

References

1. Zemlyansky, D.Yu. (2011). Indikativnyy podkhod k otsenke sezonnoy dinamiki razmeshcheniya naseleniya v Rossii [Indicative approach to estimating the seasonal dynamics of population in Russia]. Regionalnye issledovaniya [Regional Research], 3, 83–92.
2. Makhrova, A.G. & A.N. Bochkarev. (2017). Mayatnikovaya migratsiya v Moskovskom regione: novye dannye [Commuting in the Moscow region: new data]. Demoskop Weekly [Demoscope Weekly], 727–728. Available at: <http://www.demoscope.ru/weekly/2017/0727/demoscope727.pdf> (date of access: 15.01.2023).
3. Makhrova, A.G. & P.L. Kirillov. (2015). Sezonnaya pulsatsiya rasseleniya v Moskovskoy aglomeratsii pod vliyaniem dachnoy i trudovoy mayatnikovoy migratsii: podkhody k izucheniyu i otsenka [Seasonal fluctuations in population distribution within Moscow metropolitan area under travelling to second homes and labour commuting: Approaches and estimations]. Regionalnye issledovaniya [Regional Research], 1 (47), 117–125.
4. Makhrova, A.G., T.G. Nefedova & A.I. Treyvish. (2012). Moskva: megapolis? aglomeratsiya? megalopolis? [Moscow: Megapolis? Agglomeration? Megalopolis?]. Demoskop Weekly [Demoscope Weekly], 517–518. Available at: <http://www.demoscope.ru/weekly/2012/0517/demoscope517.pdf> (date of access: 03.02.2023).
5. Nefedova, T.G. (2015). Migratsionnaya podvizhnost naseleniya i otkhodnichestvo v sovremennoy Rossii [Migration mobility of population and otkhodnichestvo in modern Russia]. Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya [Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series], 3, 41–56. DOI: 10.15356/0373-2444-2015-3-41-56.

6. Plyusnin, Yu.M., Ya.D. Zausaeva, N.N. Zhidkevich et al. (2013). Otkhodniki [Wandering Workers]. Moscow, Novyy Khronograf Publ., 288.
7. Averkieva, K.V., O.B. Glaeser, M.S. Gunko et al. (2021). Staroosvoennye rayony v prostranstve Rossii: istoriya i sovremennost [Old-Developed Areas in the Space of Russia: History and Modernity]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 379.
8. Argenbright, R. (2013). Moscow on the rise: From primate city to megaregion. The Geographical Review, 103 (1), 20–36. DOI: 10.1111/j.1931-0846.2013.00184.x.
9. Khisty, C.J. & U. Zeitler. (2001). Is hypermobility a challenge for transport ethics and systemicity? Systemic Practice and Action Research, 14 (5), 597–613. DOI: 10.1023/A:1011925203641.
10. Kriuchkova, P., F. Sleznov, D. Fomchenko, V. Laikam & I. Zakharchenkov. (2020). Methods of statistical estimation of circular migration and formal and informal employment in the Moscow agglomeration based on the integration of various data sources. Statistical Journal of the IAOS, 36, 535–547. DOI: 10.3233/SJI-190604.
11. Makhrova, A.G., P.L. Kirillov & A.N. Bochkarev. (2017). Work commuting of the population in the Moscow agglomeration: Estimating commuting flows using mobile operator data. Regional Research of Russia, 7 (1), 36–44. DOI: 10.1134/S2079970517010051.
12. Urry, J. (2007). Mobilities. Cambridge, UK, Polity, 335.

About Authors

Babkin, Roman Aleksandrovich (Moscow, Russia) – Candidate of Sciences (Geography), Senior Researcher at Scientific Laboratory “Regional Policy and Regional Investment Processes”, Plekhanov Russian University of Economics (36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia). E-mail: babkin_ra@mail.ru.

Medvednikova, Darina Mikhailovna (Moscow, Russia) – Junior Researcher at the Center for Spatial Analysis and Regional Diagnostics, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (84/3, Vernadsky Ave., Moscow, 119606, Russia); post-graduate student at the Department of Economic and Social Geography of Russia, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University (1, Leninskie Gory, GSP-1, Moscow, 119991, Russia). E-mail: darina.medvednikova@yandex.ru.

Поступила в редколлегию 27.04.2023.

После доработки 30.08.2023.

Принята к публикации 04.09.2023.