

DOI: 10.12731/2218-7405-2018-12-41-61
УДК 316.444

**ОБРАЗ ЖИЗНИ В ИЗМЕРЕНИЯХ
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ МОБИЛЬНОСТИ:
МЕТОДОЛОГИЯ СБОРА И АНАЛИЗА ДАННЫХ
О ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ ГОРОЖАН**

Давыдкина Л.В.

Цель настоящего исследования – комплексное изучение паттернов городской и пространственной мобильности горожан, а также анализ взаимосвязи параметров повседневной мобильности (количества, качества и разнообразия повседневных маршрутов и др.) с рядом социально-психологических особенностей, состоянием психологического благополучия и качеством жизни индивида.

Методы. В статье описаны методы, этапы и результаты пилотного исследования социально-средовых сценариев на территории г. о. Самара. Предлагается ряд математических процедур для обработки данных о перемещениях горожан, которые могут быть использованы для восстановления индивидуальных и групповых городских практик путем реконструкции повседневных маршрутов, и на их основе – «социально-средовых сценариев».

Результаты. Характер перемещения людей по городу детерминирует образ жизни горожанина и его психологические особенности. Существуют устойчивые формы поведения индивидов и социальных групп, которые проявляются в разных стилях использования городского пространства, в разных практиках повседневной мобильности горожан. С развитием технологий появляются возможности исследования социальной мобильности через социально-средовые сценарии. Социально-средовой сценарий – общие элементы повседневных маршрутов (последовательность из 3-х или более «мест») индивидов, или «повседневный маршрут социальной группы». В качестве элементарных единиц для описания индивиду-

альных маршрутов предлагаются понятия «локация», «место» и «корреспонденция», значения которых раскрываются в статье.

Область применения результатов. Предложенные показатели могут быть использованы для количественного анализа образа и качества жизни в разных городах.

Ключевые слова: пространственная мобильность; повседневный маршрут; социально-средовой сценарий; образ жизни; трекинг; психологическое благополучие; социальная идентичность; качество жизни; общительность.

LIFE STYLE IN A MIRROR OF SPATIAL MOBILITY: METHODOLOGY OF GATHERING AND ANALYSIS OF DATA ON CITIZENS MOVEMENTS

Davydkina L.V.

The purpose of this study is an investigation of patterns of urban and spatial mobility of citizens, as well as the analysis of the relationship of the parameters of daily mobility.

Methodology. *The article describes the methods, stages and the results of a trial study of social and environmental scripts in the Samara. A number of mathematical procedures for the processing of data on the movement of citizens, which can be used to restore individual and group urban practices through the reconstruction of daily routes.*

Results. *The character of people mobility around the city determines the lifestyle of the citizen and his psychological peculiarity. There are sustainable forms of behavior, which reveal itself in different practices of daily mobility of citizens. Technology development allows studying social mobility through a social and environmental script.*

Socio-environmental script is common elements of everyday activity of individuals, or daily route of a social group. We defined the concepts of “location”, “place” and “correspondence” as elementary units for the description of individual routes.

Practical implications. *The results can be applied to analysis of lifestyle and quality of life in different cities.*

Keywords: *spatial mobility; daily routing; social and environmental scenario; lifestyle; tracking; psychological well-being; social identity; quality of life; sociability.*

Введение

Практическая необходимость последних десятилетий, связанная с конкуренцией городов за человеческие ресурсы и, как следствие, повышением качества городской среды, ставит перед фундаментальной наукой новые задачи, связанные с более углубленным и междисциплинарным изучением социальной жизни города. Перспективность и особенность социально-психологического подхода заключается в понимании городской пространственной мобильности как производной городского образа жизни, который, в свою очередь, является производной специфических для городских форм мышления, ментальности, социокультурных и поведенческих стереотипов [5].

Обзор литературы и основные понятия

При общей технократической направленности исследований, проводимых западными коллегами в области изучения пространственной мобильности, наш подход к проблеме пролегает в гуманистической парадигме. Работы А. Стрельниковой показали, что траектория географических перемещений человека в перспективе его жизненного пути дает основания для переосмысления результатов своей жизни [7]. Нам представляется, что информация, описывающая повседневные перемещения человека (его образ жизни) с точки зрения усредненных координат, может также стать толчком для переоценки своих повседневных практик, стимулом к переосмыслению и изменению своего стиля и качества жизни.

Теоретический анализ исследований образа жизни, жизненных сценариев и социальной мобильности показал, что образ жизни можно описать через повседневную мобильность (фактуру перемещений в физическом и социальном пространстве) с использованием

пространственно-временных координат «мест присутствия». Существуют устойчивые формы поведения, свойственные индивидам и социальным группам, которые проявляются в разных формах использования городского пространства. Эти формы поведения в проекции на пространство города в социологии принято обозначать термином «повседневный маршрут»: «Под повседневным маршрутом мы понимаем сочетание конкретных практик (включая инструменты и способы осуществления мобильности), формирующееся тактически в результате ряда индивидуальных выборов. Повседневные маршруты представляют собой ежедневные пути горожан в пространстве города с различными целями; большинство из них преимущественно связаны с такими целями поездок как работа и учеба» [4, с. 256].

Таким образом, термином «повседневный маршрут» можно охарактеризовать регулярно повторяющийся в пределах определенного промежутка жизни одного человека или группы людей сценарий перемещений по городу. Определенному периоду жизни каждого человека соответствует некоторый набор повседневных маршрутов: «дом – школа – дом – кружок рисования – дом», «дом – работа – магазин – дом». Вслед за отечественными социологами мы предполагаем, что «повседневные маршруты» могут различаться в зависимости от типа, величины населенного пункта и других его характеристик [3]. Другими словами, горожане и жители сельской местности ведут разный образ жизни, который отражается в особенностях их социально-пространственных перемещений. К примеру, у горожанина может быть больше возможностей внести разнообразие в работу или досуг, и, соответственно, мы предполагаем, что горожане больше путешествуют по городу и посещают большее количество мест за тот же период времени.

Кроме того, существуют большие социальные группы, члены которых ведут сходный образ жизни («школьники», «студенты», «фрилансеры»), который также отражается на особенностях их пространственных перемещений. Поймать это сходство можно через сходство повседневных маршрутов выделенных групп. Для обозначения ряда сходных элементов повседневных маршрутов групповых субъ-

ектов мы предлагаем термин «социально-средовой сценарий». Таким образом, образ жизни социальной группы («городская молодежь», «волонтеры фестиваля «Том Соьер Фест» и т.д.) может быть описан через систему «социально-средовых сценариев» – характерных для данной группы перемещений в социальной и предметно-пространственной среде населенного пункта. При этом сходство повседневных маршрутов может проявляться как в идентичности пространственно-временных, так и ценностно-функциональных атрибутов. К примеру, все «школьники» ведут сходный образ жизни, который проявляется в сходстве повседневных маршрутов («дом – школа – дом»), но при этом все члены этой группы проживают в разных местах и некоторые из них посещают разные школы. То есть все они реализуют разные «повседневные маршруты» в пространственном измерении, но один повседневный маршрут в социальном измерении.

В качестве элементарных единиц для описания индивидуальных маршрутов мы предлагаем понятия «локация», «место» и «корреспонденция». «Локация» – зафиксированная на треке «точка простоя». Технические аспекты выявления «точек простоя» описаны в ряде публикаций технической направленности [1; 2].

«Местом», вслед за Дж. Урри, мы называем «точку интереса», или целевой пункт назначения, куда направляется индивид (точки А, В, С, D, E на рис. 1А) [8; 9]. «Места» – это локация с различными геопространственными характеристиками. В пространственно-временном измерении «место» характеризуется геолокацией (долгота, ширина) и тремя отметками времени: время пребывания «от» и «до» и затраченное время. В социально-психологическом измерении «место» характеризуется наименованием (индивидуальное название места), типом («университет», «торговый центр») и функцией, включая личную цель (что там находится? Зачем я туда еду?) и личное действие (что я там делаю?).

Для описания социально-пространственных перемещений, повторяющихся для группы индивидов, мы предлагаем ввести понятие «социально-средовой сценарий». «Социально-средовой сценарий» – повседневные маршруты, или элементы повседневных маршрутов

с количеством пунктов назначения более 3-х, повторяющиеся для п горожан. При этом повседневные маршруты могут группироваться в «социально-средовые сценарии» как по геолокационным данным (или наименованию) «места», так и по его типу или функции. Например, рис. 1Б демонстрирует один «социально-средовой сценарий», в основе которого лежит одинаковая функция «мест», различающихся местом расположения. Дополнительную информацию для выделения «социально-средовых сценариев» может дать анализ времени пребывания в «месте». К примеру, известно, что время пребывания на работе большинства офисных сотрудников ограничивается временем с 9.00 до 19.00. На основе анализа геолокационных данных и времени присутствия в «месте» можно с определенной точностью предположить, что индивид относится к группе офисных работников и ведет соответствующий образ жизни.

Перемещение из одного «места» в другое мы обозначаем термином «корреспонденция» (отрезки AB, BC, CD, DE, EA на рис. 1А). Математически корреспонденция определяется как пространственно-временной отрезок, в пределах которого субъект изменяет координаты своего места пребывания (долготу и широту), следуя в определенном направлении. Для нас важны отметки ремени корреспонденций (время перемещения «от» и «до», затраченное время), способ передвижения (автобус, такси и т.д.), маршрут следования и длина пути.

Ключевым понятием в описании образа жизни индивида становится понятие «повседневный маршрут» – систематически повторяющаяся в течение определенного периода жизни человека «поездка» с соблюдением порядка и месторасположения «локаций». Повседневный маршрут характеризуется:

- тремя отметками времени («от» и «до», общее время путешествия);
- общей длиной пути;
- количеством локаций и корреспонденций;
- списком «мест»;
- количеством пересадок (смен видов транспорта);
- геопространственными характеристиками пути;

- индексом постоянства (CI) – соотношением количества использования маршрута к общему числу поездок за определенный промежуток времени. CI рассчитывается по формуле (1):

$$CI = \frac{NT_1}{NT} \quad (1),$$

где NT_1 – количество использований маршрута (поездок с соблюдением порядка локаций и списка мест), NT – общее кол-во поездок за определенный промежуток времени.

Развитие технологий дает нам новые возможности исследования социальной мобильности [11], что, в свою очередь, дает возможности для анализа более высокого уровня – количественного анализа и сравнения образа жизни разных групп населения через анализ их «социально-средовых сценариев».

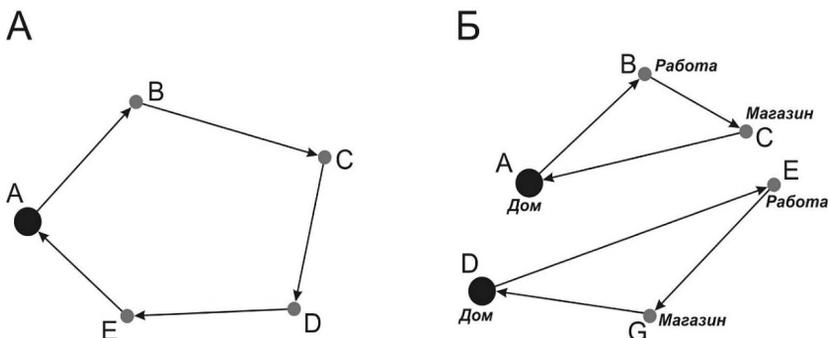


Рис. 1. Поездка – единица анализа повседневного маршрута.
Точки обозначают «места», векторы – «корреспонденции»

Цель

Цель настоящего фундаментального исследования – комплексное изучение паттернов городской и пространственной мобильности горожан (повседневных маршрутов и «социально-средовых сценариев»), а также анализ взаимосвязи ряда параметров повседневной мобильности (количества, качества и разнообразия повседневных маршрутов и др.) с рядом социально-психологических особенностей, состоянием психологического благополучия и качеством жизни индивида.

Методы исследования городской мобильности

Для исследования практик повседневной мобильности все чаще используются цифровые технологии, связанные с фиксацией и анализом цифрового следа. Одним из таких методов является *трекинг* – построение историй перемещения людей (треков) на основе различных данных, полученных из цифровой или материальной среды. На основе большого количества таких данных строятся карты мобильности городов (<https://districtmobility.org/stories/district-context>, <https://tripsdc.org/>, www.labs.strava.com, <http://senseable.mit.edu/cityways/app/>), изучаются средовые характеристики общественных пространств, освоение территорий разными группами населения, поведение пользователей в сети Интернет.

Однако данный метод имеет свои технические особенности и ограничения: фрагментарность данных, имеющих у владельцев (операторов сотовой связи, разработчиков приложений), их дублирование (в случае, если человек носит с собой два устройства), покрытие только части генеральной совокупности (пользователи мобильных телефонов или сервисов); требование соблюдения анонимности обрабатываемых данных, закона о персональных данных и этических принципов исследования.

В таблице 1 мы рассмотрели преимущества и недостатки двух наиболее популярных методов сбора данных о повседневных перемещениях людей.

Мы считаем, что изучение повседневной индивидуальной мобильности целесообразно проводить с использованием ряда методов:

- 1) трекинга для фиксации объективных следов повседневных пространственных практик,
- 2) анализа данных с целью выявления дополнительной информации о местах присутствия информанта, а также о системе его передвижений;
- 3) опроса (структурированное интервью) с целью уточнения личностного содержания посещаемых мест (какие места посещает? С какой целью? Что в них делает? Какое к ним сформировано отношение?), особенностей передвижения по городу (маршрутов);

4) с использованием специально разработанных математических процедур обработки данных.

Таблица 1.

**Преимущества и недостатки методов сбора данных
 о перемещениях пользователей**

| Технологии сбора данных о перемещениях пользователей | Преимущества технологий | Недостатки технологии |
|---|---|--|
| <p>1. Сбор и анализ геолокационных данных с использованием сервисов Google, либо путем самостоятельно-го сбора данных о перемещениях пользователей мобильных сервисов</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Высокая точность полученных данных о местах посещения при условии активного участия респондента. • Автоматический сбор данных. • Доступность при высокой распространенности операционной системы Android, сервисов Google. • Возможность собрать большое количество треков. • Низкие трудозатраты при обработке данных. | <ul style="list-style-type: none"> • Высокая стоимость за счет разработки или покупки специализированного программного обеспечения для анализа треков, обеспечения места хранения данных. • Возможные нарушения условий анонимности, что вовлечет дополнительные расходы, связанные с необходимостью обеспечения условий хранения персональных данных. • Необходимо наличие и работоспособность соответствующего оборудования у информантов (смартфон с операционной системой Android, наличие аккаунта Google, включенной геолокации на телефоне). • Отсутствие важной информации о целях и времени посещения мест, способах и маршрутах передвижения и т.д. • Ограничение выборки группой пользователей мобильного сервиса. |
| <p>2. Опросный метод с использованием специально разработанной для этих целей анкеты.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Возможность обеспечения необходимого объема и состава выборки исследования. • Возможность собрать всю необходимую информацию: уточнить и дополнить данные о перемещениях в процессе опроса. • Отсутствие технических и компетентностных ограничений для респондентов. • Гарантия соблюдения условий анонимности анкетирзуемых. | <ul style="list-style-type: none"> • Низкая точность и не полнота полученных данных; искажение данных под влиянием ценностных, личностных и мотивационных факторов; • Дополнительные трудозатраты со стороны респондента при заполнении анкеты. • Высокие трудозатраты при сборе, оцифровке и обработке данных. |

Этапы исследования

Для анализа предполагаемых взаимосвязей мобильности и ряда социально-психологических характеристик личности (социальные роли, психологическое благополучие, удовлетворенность качеством жизни, жизненные цели) мы подобрали батарею психологических тестов-опросников: тест социальной идентичности М. Куна и Т. Макпартленда, шкала психологического благополучия К. Рифф в адаптации Т. Д. Шевеленковой, индекс качества жизни (Прохоров А.О.), тест на общительность В.Ф. Ряховского, тест смысложизненных ориентаций (СЖО).

На этапе первичного пилотажа с целью апробирования разработанной для анализа повседневной мобильности методологии было принято решение использовать метод анкетирования, поскольку на данном этапе не требуется привлечения большого количества респондентов. Была разработана анкета «Городские сценарии», состоящая из трех блоков: блок для сбора социально-демографических данных о респонденте, блок для сбора сценариев повседневной мобильности, блок для сбора социально-психологических данных.

Блок для сбора сценариев повседневной мобильности включает данные социально-пространственной мобильности респондентов: место проживания, места регулярного посещения, маршруты буднего и выходного дня (всего 6 вопросов). Для локализации мест и маршрутов анкета содержала карту Самары формата А3.

Согласно инструкции, респонденты отмечали на карте города:

1. Дом, или место настоящего проживания;
2. Места проживания, если респондент когда-либо менял место жительства в границах города.
- 3, 4. Места регулярного посещения (друзья и родственники, другие места) с описанием частоты и времени посещения.

После этого респондентам предлагалось описать свои повседневные маршруты (маршруты буднего и выходного дня) с использованием мест, указанных в п.3 и 4. Таблица с информацией о маршруте содержала поля для указания места (цели), куда направлялся респондент, вида транспорта, оценку времени перемещения и поле для

описания проблем, с которыми сталкивается респондент в пути. В анкетах не указывались ни ФИО респондентов, ни их контактные данные, таким образом обеспечивалась анонимность сбора данных о перемещениях информантов.

Мы осуществили пилотажное исследование с целью апробации разработанных процедур анализа образа жизни на основе данных о перемещениях горожан. В исследовании приняли участие 43 респондента: 23 женщины 19–21 год, студенты Самарского государственного социально-педагогического университета, и 20 мужчин, студентов 18–23 лет Поволжского государственного колледжа и Самарского государственного технического университета.

Математическая обработка треков

Для количественного анализа повседневных маршрутов мы предлагаем ряд математических процедур. Предлагаемый нами подход подразумевает три уровня обработки данных. При этом сбор, анализ и обработка данных подразумевает работу в двух измерениях: пространственно-временном и социальном. Пространственно-временные данные дополняются социально-психологическими категориями: личностными смыслами, образами и целями субъекта.

Предполагается, что к первому уровню обработки данных у нас уже имеется трек хорошего качества, фиксирующий все перемещения индивида за некоторый период времени (месяц, полгода, год и т.д.). Вопрос получения такого трека – это техническая задача, которая по-разному, но при этом довольно успешно, решается многими российскими и зарубежными учеными [1; 12; 13]. С использованием опросного метода могут быть уточнены маршруты, а также собраны социально-психологические атрибуты «мест» (личностные смыслы, цели и функции).

Первый уровень обработки подразумевает ряд математических приемов анализа треков, восстановленных на основе данных индивидуальных мобильных устройств (треков), данных самоотчетов, каким-либо другим способом.

Самым главным «местом» в системе координат респондента является «дом» (точка А на рис. 1А). Технически «дом» можно опре-

делить как место, где субъект проводит ночное время (с 0.00 до 6.00), либо это место с наибольшей частотой и количеством времени пребывания. С точки зрения социальной психологии, дом – это первичная территория, то есть территория, в наибольшей степени контролируемая индивидом, своеобразная точка отсчета в его системе координат [10]. Эмпирический опыт указывает на то, что пространством жизни для одних горожан является весь город, или даже область, другие живут очень локально, и их точки интересов удалены от дома на небольшое расстояние. В зоологии место обитания группы животных называется ареалом. Для каждого индивида также можно вычислить «ареал обитания» (освоенную территорию).

Второе по значимости место на территории города (вторичная территория) – место работы. Технически большая часть служащих проводит на работе время в промежутке с 10.00 до 16.00 ежедневно по будням. Либо посещает регулярно (более 10 раз в месяц).

«Поездка» (trip) – сумма «корреспонденций» с началом и окончанием в месте «Дом» (отрезок $AA = AB + BC + CD + DE + EA$ на рис. 1А). Математически характеризуется тремя параметрами времени (отметки «от» и «до» и общее время пути), общей длиной пути, количеством локаций и «корреспонденций», количеством пересадок (смен видов транспорта). В социально-психологическом аспекте «корреспонденция» характеризуется воспринимаемым временем пути (воспринимаемое время пути зависит от качества окружающей среды, скорости передвижения, заторов на дороге) и целью (одной или несколькими). Цель поездки определяется через социально-психологические атрибуты «места». При этом поездка может быть простой (с одной «локацией», без пересадок), либо сложной (пересадки, несколько «локаций»).

Таким образом, трек разбивается на поездки, отдельно выделяются «места». Для поездок, корреспонденций и мест рассчитываются пространственно-временные и собираются социально-психологические атрибуты.

Выделение в качестве единицы дискретизации поездки с атрибутами локации, цели и времени, является универсальной методоло-

гией анализа пространственных перемещений индивида или групп людей [14; 15]. Однако мы предлагаем также использовать ряд индикаторов для дальнейшего анализа пространственной активности.

Второй уровень обработки подразумевает расчет ряда коэффициентов, отражающих количественные и качественные характеристики образа жизни индивида. Мы предлагаем 9 коэффициентов для описания образа жизни индивида в определенный период времени (месяц, полгода, год и т.д.):

(а) **Разнообразие (LD)** – количество «мест», которые посещает индивид за единицу времени (месяц, год, полгода и т.д.).

(б) **Транспортные предпочтения (TP)** – преобладающий способ передвижения, выраженный в % от общего времени пути за период времени. Для каждого вида транспорта рассчитывается общее время передвижения, которое делится на общее время пути (T_j) и умножается на 100% (2):

$$T_{\text{автобус}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{a_i}}{T_{\text{общ}}} * 100, \quad (2),$$

где $\sum_{i=1}^n T_{a_i}$ – сумма всех отрезков времени передвижения в автобусе, $T_{\text{общ}}$ – общее время пути.

Таким образом мы получаем соотношение использования разных видов транспорта в процентном соотношении от общего времени пути за некоторый период времени, что выражает транспортные предпочтения индивида.

(в) **Среднее количество поездок (NT)** – рассчитывается среднее количество поездок по дням недели за промежутки времени по формуле (3):

$$NT_{\text{пн ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n NT_{\text{пн}i}}{n_{\text{пн}}}, \quad (3),$$

где $\sum_{i=1}^n NT_{\text{пн}i}$ – сумма количества поездок в каждый понедельник заданного промежутка времени, $n_{\text{пн}}$ – количество понедельников, в которые производились замеры.

(г) **Среднее количество «локаций»** на поездку.

(д) **Средняя длина поездки ($LT_{\text{ср}}$)**, вычисляется по формуле (4):

$$LT_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n LT_i}{n}, \quad (4)$$

где $\sum_{i=1}^n LT_i$ – сумма длин всех поездок за заданный промежуток времени, n – общее количество поездок.

(е) **время (пространственной) активности (TSA)** – характеризуется через разброс поездок по времени суток, а также пиками суточной активности. Для каждого часа суток (за заданный период времени, к примеру, за месяц) подсчитывается количество пребываний вне дома в отношении к общему количеству замеров в данный час суток.

(ж) **повседневные маршруты (DR)** с расчетом индекса постоянства для каждого. Определяется общее кол-во повседневных маршрутов (N_{DR}).

(з) **Индекс разнообразия маршрутов (RDI)**, вычисляется по формуле (5):

$$RDI = \frac{N_{DR}}{NT}, \quad (5)$$

где N_{DR} – общее количество повседневных маршрутов, NT – общее количество поездок за определенный промежуток времени.

(и) **ареал**, характеризуется радиусом поездок: максимальным (вычисляется как длина прямого отрезка от «дома» до максимально удаленного «места»), минимальным (вычисляется как длина прямого отрезка от «дома» до минимально удаленного «места») и средним (вычисляется как средняя длин прямых, соединяющих дом и все «места»).

(к) **Вовлеченность (Inv)** – общее время пребывания в каждом «месте», рассчитывается для каждого «места» как сумма временных промежутков пребывания в нем (6):

Например, для места k : $t_k = \sum_{i=1}^n t_{k_i}$ (6),

где t_{k_i} – время пребывания в месте k в i -ое посещение.

(л) **Общее время пути (ТJ)** – суммируются отрезки времени движения со скоростью более 2 км/ч за промежуток времени.

Третий уровень обработки подразумевает расчет ряда коэффициентов, отражающих количественные и качественные характеристики образа жизни социальной группы.

Образ жизни социальной группы может быть описан через:

(и) количество «социально-средовых сценариев»;

(к) особенности «социально-средовых сценариев» на основании средних значений параметров (а), (б), (г), (д), (е), (ж), (з), (и);

(л) коэффициент разнообразия «социально-средовых сценариев», который определяется через отношение количества социально-средовых сценариев социальной группы к общему количеству повседневных маршрутов.

Таким образом, нами предложен ряд количественных показателей для описания образа жизни индивида или социальной группы на основе данных об их перемещениях. Данный ряд показателей можно использовать для выявления социальных групп со сходными показателями мобильности. Анализ образа жизни в разных городах с использованием предложенных показателей – это шаг на пути разработки новых методов оценки городов на основе социальных критериев.

Обсуждение результатов

Анкета «Городские сценарии» показала хорошую валидность при участии инструктора или интервьюера, подробно объясняющего последовательность заполнения. Респонденты подробно отмечают места, описывают маршруты следования (93% анкет содержали достаточно информации, чтобы восстановить повседневные маршруты респондентов). Несколько хуже респонденты справились с картой: неточно указывались места и траектории пути, примерное расположение некоторых мест и траектории приходилось восстанавливать по описанию маршрутов. Еще одна особенность данных, собранных с использованием опросного метода – наличие когнитивных искажений, связанных с ценностными и мотивационными факторами. В первую очередь респонденты указывают места, не связанные с рутинной жизнью, места развлечений. Поэтому при переходе к вопросам 5 и 6, в которых требовалось описать маршруты буднего и выходного дня, респонденты с удивлением для себя обнаруживали, что не указали места повседневного посещения (университет, работа). У многих сложности возникали с указанием времени посещения мест.

Таким образом, полученные с использованием анкеты «Городские сценарии» данные носят приближенный и частично искаженный ха-

ракти. Но при этом они же являются источником дополнительной информации о ценностно-мотивационных ориентирах респондента, проявленных в выборе «мест». Учитывая, что данные, собранные с использованием трекеров¹, также включают целый ряд искажений и неточностей, связанных с погрешностями работы целого ряда технических устройств (средств спутниковой и мобильной связи, программного обеспечения, технического устройства пользователя и т.д.), наиболее точные результаты даст совмещение этих двух методов.

Для каждого респондента был составлен индивидуальный лист повседневных маршрутов и карта перемещений (с использованием сервиса Google карт). Маршруты реконструировались на основе данных о местах, которые регулярно посещает респондент, на основе описания поездки (какой вид транспорта используется) и данных транспортной модели (на основе сервиса поиска маршрутов Яндекс-карт): расстояние и время пути. Таким образом, мы получили приближенные данные о количестве посещаемых мест (LD), о количестве повседневных маршрутов (N_{DR}) в будни и в выходные, величине ареала (максимальное, минимальное и среднее расстояние от дома до места посещения), частоте и количестве поездок в будни и выходные (NT), о средней длине (LT_{cp}) и среднем времени поездки, об общем времени использования транспортных средств, данные о среднем количестве средств передвижения и среднем количестве корреспонденций. Также мы рассчитали время пути, проведенное респондентом пешком, в пути и в целом потраченное на перемещение по городу. На основе этих показателей мы рассчитали индексы постоянства повседневных маршрутов (CI), транспортные предпочтения (TP), индекс разнообразия маршрутов буднего и выходного дня (RDI). Все указанные показатели рассчитывались за месяц.

Данные анкетного опроса не позволили получить частоту поездок по дням недели, разброс времени (пространственной) активности (TSA) и вовлеченность (Inv) в связи с отсутствием точной информации о перемещениях с разбивкой по дням недели и фиксацией времени поездок.

¹ Трекер – устройство для сбора данных о пространственных перемещениях.

Заключение

Таким образом, апробированная методология сбора и анализа образа жизни на основе данных о перемещениях горожан с использованием авторской анкеты «Городские сценарии» показала удовлетворительные результаты, позволив рассчитать 16 показателей и 3 индекса, характеризующие образ жизни индивида. В качестве недостатков данного метода можно отметить:

- снижение точности и полноты данных о перемещениях,
- влияние на ответ ценностных, личностных и мотивационных факторов,
- высокие трудозатраты при сборе, оцифровке и обработке данных.

В перспективе, на этапе поискового исследования, мы планируем провести оценку достоверности полученных с использованием опроса индексов и показателей путем сравнения данных, полученных из отрытых или доступных источников (данных социальных сетей, данных мобильного следа) и результатов оффлайн опроса. Мы сравним коэффициенты, полученные с использованием данных анкетного опроса и данных, полученных с использованием трекеров. Это будет реализовано с помощью специально разработанного для этих целей интернет-приложения, позволяющего в режиме онлайн по согласию респондента получить данные о его пространственных перемещениях (сервисы Google), данные из социальных сетей и данные самоотчета. Расчет параметров и индексов образа жизни будет осуществляться автоматически с использованием специально разработанной аналитической системы, что значительно сократит время обработки информации и позволит существенно увеличить выборку.

Информация о спонсорстве

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и города Самары в рамках научного проекта № 17-46-630871 ««Социально-средовые сценарии» как социально-психологическое явление и фактор психологического благополучия горожанина».

Список литературы

1. Бейлина Н.В. Блочно-временной алгоритм фильтрации геолокационных данных // Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия. 2013.

- № 9/1(110). С. 212–215. URL: vestnikoldsamgu.ssau.ru/articles/9.1_24.pdf (дата обращения 02.11.2018).
2. Головков А.А., Иванова Г.С. Адаптивная фильтрация потока геолокационных данных в реальном времени // Наука и Образование МГТУ им. Н.Э. Баумана 2016. № 04. С. 156-169. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptivnaya-filtratsiya-potoka-geolokatsionnyh-dannyh-v-realnom-vremeni> (дата обращения 02.11.2018).
 3. Коган Л.Б. Проблемы урбанизации. Город и культура. М.: Информкультура, 1981. 31 с.
 4. Лычко С.К., Мосиенко Н.Л. Общественный транспорт в практиках мобильности: повседневные маршруты горожан // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2016. № 5. С. 256–273. URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/monitoring/2016/135/2016_135_14_Lychko.pdf (дата обращения 02.11.2018).
 5. Семенова Т.В. Городская ментальность: социально-психологическое исследование. Монография. Самара, СГПУ. 2008. 250 с.
 6. Сорокин П.А. Влияние мобильности на человеческое поведение и психологию // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2004. № 2 (70). С. 101–110. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mobilnosti-na-chelovecheskoe-поведение-i-psihologiyu> (дата обращения 02.11.2018).
 7. Стрельникова А. Пространственные проекции социальной мобильности: переезды как доминантные события биографического повествования // ИНТЕРАкция. ИНТЕРвью. ИНТЕРпретация 2015. № 10. С. 39–47. URL: <https://publications.hse.ru/articles/167807863> (дата обращения: 07.02.2018).
 8. Урри Дж. Мобильности. М.: Издательская и консалтинговая группа «Праксис», 2012. 576 с.
 9. Урри, Д. Мобильность и близость // Социологические исследования. 2013. № 2. С. 3–14.
 10. Altman I. The environment and social behavior: privacy, personal space, territoriality and crowding. Brooks (CA), 1975. 256 p.
 11. Estimating Origin-Destination Flows Using Mobile Phone Location Data/ Calabrese F., Diao M., Di Lorenzo G., Ferreira J., Ratti C. // IEEE Per-

- vasive Computing. 2011, no. 4, pp. 1–8. URL: <http://dx.doi.org/10.1109/mprv.2011.41> (дата обращения 05.02.2018).
12. Understanding individual mobility patterns from urban sensing data: A mobile phone trace example / Calabrese F., Diao M., Di Lorenzo G., Ferreira J., Ratti C. // *Transportation Research Part C*. 2013, no. 26, pp. 301–313. URL: http://senseable.mit.edu/papers/pdf/20130115_Calabrese_et_al_UnderstandingIndividual_TransportationResearch.pdf (дата обращения: 29.10.2018).
13. Gonzalez M.C., Hidalgo C.A., Barabasi A. Understanding individual human mobility patterns // *NATURE*. 2008. Vol 453, pp. 779–782. URL: <http://barabasi.com/f/250.pdf> (дата обращения: 29.10.2018).
14. Measuring Regularity of Individual Travel Patterns / Goulet-Langlois G., Koutsopoulos Haris N., Zhan Zh., Jinhua Zh. // *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. September. 2017 DOI: 10.1109/TITS.2017.2728704 URL: https://www.researchgate.net/publication/319575009_Measuring_Regularity_of_Individual_Travel_Patterns (дата обращения: 29.10.2018).
15. Zhan Zh., Koutsopoulos Haris N, Jinhua Zh. Discovering Latent Activity Patterns from Human Mobility. Conference: The 7th ACM SIGKDD International Workshop on Urban Computing (UrbComp'18) August 2018. London, UK. URL: https://www.researchgate.net/publication/328213635_Discovering_Latent_Activity_Patterns_from_Human_Mobility (дата обращения: 29.10.2018).

References

1. Bejlina N.V. Blochno-vremennoj algoritm fil'tracii geolokacionnyh dannyh [A Time-block algorithm for filtergin geological data]. *Vestnik SamGU. Estestvennonauchnaya seriya* [Natural science series]. 2013, no. 9/1(110), pp. 212–215.
2. Golovkov A.A., Ivanova G.S. Adaptivnaya fil'traciya potoka geolokacionnyh dannyh v real'nom vremeni [Adaptive filtering of real-time geolocation data flow]. *Nauka i Obrazovanie* [Science and education]. Bauman University. 2016, No. 04, pp. 156–169. <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptivnaya-filtratsiya-potoka-geolokatsionnyh-dannyh-v-real-nom-vremeni> (accessed November 2, 2018).

3. Kogan L.B. *Problemy urbanizacii. Gorod i kul'tura* [Urbanization problems. City and culture]. Moscow, 1981. 31 p.
4. Lychko S.K., Mosienko N.L. Obshchestvennyj transport v praktikah mobil'nosti: povsednevnye marshruty gorozhan [Public transport in mobility practices: daily routes for citizens]. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: Ehkonomicheskie i social'nye peremeny* [Monitoring Public Opinion: Economic and Social Changes]. 2016, no 5, pp. 256–273.
5. Semenova T.V. *Gorodskaya mental'nost': socialno-psihologicheskoe issledovanie* [Urban mentality: socio-psychological research] Samara, SGPU. 2008. 250 p.
6. Sorokin P.A. Vliyanie mobil'nosti na chelovecheskoe povedenie i psihologiyu [The impact of mobility on human behavior and psychology]. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ehkonomicheskie i social'nye peremeny* [Monitoring Public Opinion: Economic and Social Changes 2004]. no. 2 (70), pp. 101–110. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mobilnosti-na-chelovecheskoe-povedenie-i-psihologiyu> (accessed November 2, 2018).
7. Strel'nikova A. Prostranstvennye proekcii social'noj mobil'nosti: pereezdy kak dominantnye sobytiya biograficheskogo povestvovaniya [Spatial projections of social mobility: travel as dominant biographical narrative events]. *INTERakciya. INTERv'yu. INTERpretaciya*. [Interaction. Interview. Interpretation] 2015, no. 10, pp. 39–47.
8. Urri Dzh. *Mobil'nosti* [Mobility]. Moscow: Publishing and consulting group “Praxis” 2012, 576 p.
9. Urri D. Mobil'nost' i blizost' [Mobility and proximity]. *Sociologicheskie issledovaniya* [Sociological studies]. 2013. no. 2, pp. 3–14.
10. Altman I. *The environment and social behavior: privacy, personal space, territoriality and crowding*. Brooks (CA), 1975, 256 p.
11. Calabrese F., Diao M., Di Lorenzo G., Ferreira J., Ratti C. Estimating Origin-Destination Flows Using Mobile Phone Location Data. *IEEE Pervasive Computing*. 2011, no. 4, pp. 1–8.
12. Calabrese F., Diao M., Di Lorenzo G., Ferreira J., Ratti C. Understanding individual mobility patterns from urban sensing data: A mobile phone trace example. *Transportation Research Part C*. 2013, no. 26, pp. 301-313. http://senseable.mit.edu/papers/pdf/20130115_Calabrese_etal_UnderstandingIndividual_TransportationResearch.pdf (accessed November 2, 2018).

13. Gonzalez M.C., Hidalgo C.A., Barabasi A. Understanding individual human mobility patterns. *NATURE*. 2008, Vol 453, pp. 779–782. <http://barabasi.com/f/250.pdf> (accessed November 2, 2018).
14. Goulet-Langlois G., Koutsopoulos Haris N., Zh. Zhan, Zh. Jinhua Measuring Regularity of Individual Travel Patterns. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. September. 2017. doi: 10.1109/TITS.2017.2728704. https://www.researchgate.net/publication/319575009_Measuring_Regularity_of_Individual_Travel_Patterns (accessed November 2, 2018).
15. Zh. Zhan, Koutsopoulos Haris N, Zh. Jinhua Discovering Latent Activity Patterns from Human Mobility. *Conference: The 7th ACM SIGKDD International Workshop on Urban Computing (UrbComp'18) August 2018. London, UK*. https://www.researchgate.net/publication/328213635_Discovering_Latent_Activity_Patterns_from_Human_Mobility (accessed November 2, 2018).

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Давыдкина Любовь Владимировна, кандидат психологических наук, доцент, научный сотрудник
Самарский государственный социально-педагогический университет
ул. Максима Горького, 65/67, г. Самара, 443099, Российская Федерация.
lubov.davydkina@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Davydkina Lubov Vladimirovna, PhD in Psychology, Associate Professor, Research Scientist
Samara State University of Social Sciences and Education
65/67, M. Gorkogo Str., Samara, 443099, Russian Federation
lubov.davydkina@yandex.ru
SPIN-code: 8663-2968
ORCID: 0000-0003-0195-6672
Researcher ID: G-5356-2018