

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco76381>

Анализ ассоциации инфраструктуры с образом жизни населения: актуальность, дизайн и методология

М.В. Попович, А.В. Концевая, Е.В. Усова, В.А. Зиновьева, М.В. Лопатина, О.М. Драпкина

Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Формирование социально-комфортной градостроительной среды имеет большое значение для уменьшения рисков здоровью проживающего населения. Результаты многих зарубежных исследований, посвящённых оценке городской инфраструктуры, свидетельствуют о значительном влиянии элементов окружающей среды (застройки, транспорта, дизайна улиц, общественных пространств), а также доступа к таким ресурсам инфраструктуры, как здоровое питание, зоны для отдыха и места для занятий физической активностью, на здоровье проживающего населения.

В России научно-исследовательская работа, посвящённая изучению и анализу ассоциаций факторов риска неинфекционных заболеваний и муниципальной инфраструктуры с использованием специально разработанного для этих целей программного обеспечения проводилась впервые и в связи с этим представляется целесообразным представить аудитории методологию исследования.

Цели данной статьи — описание актуальности, дизайна исследования и методологии комплексной оценки фактического состояния инфраструктуры муниципалитета, влияющей на здоровье проживающего населения, а также анализ ассоциации инфраструктуры с образом жизни населения для формирования единого профилактического пространства на уровне муниципалитета и разработки комплексной межсекторальной программы укрепления здоровья с учётом факторов риска здоровью населения на конкретной территории муниципалитета.

Ключевые слова: городская инфраструктура; среда проживания; городское планирование; общественное здоровье; здоровый образ жизни; укрепление здоровья населения; физическая активность; факторы риска; озеленение; пищевой статус населения.

Как цитировать:

Попович М.В., Концевая А.В., Усова Е.В., Зиновьева В.А., Лопатина М.В., Драпкина О.М. Анализ ассоциации инфраструктуры с образом жизни населения: актуальность, дизайн и методология // Экология человека. 2023. Т. 30, № 2. С. 151–161. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco76381>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco76381>

Analysis of the associations between urban infrastructure and population lifestyle: rationale, study design and methodology

Marina V. Popovich, Anna V. Kontsevaya, Ekaterina V. Oussova, Veronika A. Zinovieva, Marija V. Lopatina, Oksana M. Drapkina

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The creation of a socially comfortable urban environment is crucial for reducing health risks among the population. Numerous foreign studies have shown that urban infrastructure such as buildings, transportation, street design, public spaces, and access to resources such as healthy food, recreational areas, and places for physical activity have a significant contribution to the health of urban residents.

In Russia, the evidence on this topic is still scarce. Therefore, it is important to introduce the research methodology of the first Russian study on the associations between urban environment and population lifestyle. The aim of this article is to describe the rationale for the study, the study design, and the methodology of a comprehensive assessment of the municipal infrastructure that affects the health of the population. Additionally, the article will analyze the association between infrastructure and lifestyle to create a unified preventive environment at the municipal level. This will lead to the development of a comprehensive intersectoral health promotion program that takes into account the risk factors for the health of the population in a specific municipality.

Keywords: urban infrastructure; living environment; urban planning; public health; healthy lifestyle; health promotion; physical activity; risk factors; green spaces; nutritional status of the population.

To cite this article:

Popovich MV, Kontsevaya AV, Oussova EV, Zinovieva VA, Lopatina MV, Drapkina OM. Analysis of the associations between urban infrastructure and population lifestyle: rationale, study design and methodology. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2023;30(2):151–161. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco76381>

Received: 22.07.2021

Accepted: 25.02.2023

Published online: 13.03.2023

ВВЕДЕНИЕ

Формирование здорового образа жизни населения, профилактика и контроль неинфекционных заболеваний (НИЗ) являются одной из важнейших межотраслевых проблем политики Российской Федерации, что нашло своё отражение в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В целях достижения поставленных задач разработаны национальные и федеральные проекты, в том числе в области профилактики заболеваний и укрепления здоровья — Федеральный проект «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» («Укрепление общественного здоровья»), одной из задач которого является разработка и реализация региональных и муниципальных программ укрепления общественного здоровья [1].

В настоящее время накоплен значительный опыт исследований по оценке влияния городской инфраструктуры на здоровье проживающего населения. Результаты этих исследований свидетельствуют о значительном влиянии элементов инфраструктуры (застройки, транспорта, дизайна улиц, общественных пространств), а также доступа к таким ресурсам инфраструктуры, как здоровое питание, зоны отдыха и места для занятий физической активностью, на здоровье проживающего населения.

Вопросам влияния инфраструктурных изменений среды обитания на состояние здоровья человека уделяется должное внимание на международном уровне. Проектирование городов, способствующих здоровью, в настоящее время является глобальным приоритетом, основанным на десятилетней программе ВОЗ «Здоровые города». Организация Объединённых Наций (ООН) в 2015 году в планах повышения безопасности и обеспечения устойчивого развития городов до 2030 года также выделила задачи, нацеленные на обеспечение здорового образа жизни. Конференция ООН по жилищному строительству и устойчивому городскому развитию 2016 года (Habitat III) [2] подготовила почву для новой программы, включающей стандарты обеспечения устойчивого развития городов. В конце 2016 года Шанхайская декларация ВОЗ подтвердила приверженность к планированию городского пространства для укрепления здоровья [3].

Построенная среда характеризуется значительным потенциалом для общественного здравоохранения, поскольку обеспечивает регулярность воздействия на протяжении всей жизни человека. «Построенная среда» (*англ.* built environment) — это всеобъемлющий термин, используемый в литературе для описания объективных и субъективных особенностей инфраструктуры проживания человека. В редакции ВОЗ построенная среда включает в себя строительный и транспортный дизайн города, в том числе открытые зелёные насаждения, велосипедные дорожки/

тротуары, торговые центры, бизнес-комплексы и жилые помещения [4].

В 2016 году M.J. Nieuwenhuijsen предложены концептуальные понятия, которые описывают связи между городским и транспортным планированием, окружающей средой и здоровьем населения [5].

Интерес к оценке влияния места проживания на здоровье растёт за последние 20 лет в геометрической прогрессии. Эта тенденция связана с эпидемиологическими исследованиями, направленными на объяснение различий состояния здоровья в разных географических районах и группах населения, а также с признанием того факта, что на здоровье человека влияют не только индивидуальные характеристики, но и групповой контекст проживания [6–28].

В качестве методов и инструментов рассматривались такие понятия, как *exposome* (совокупность факторов окружающей среды, влияющей на регуляцию генов и индивидуальное развитие организмов), *citizens science* и *citizens observers* (участие общественности в научных исследованиях), *environmental* (учёт воздействия на окружающую среду), *personal and remote sensing* (персональные и дистанционные исследования/измерения), а также оценка воздействия на здоровье. Эти понятия могут быть использованы для улучшения понимания и информирования о политике и действиях.

Анализ инфраструктуры проживания, согласно зарубежному опыту, базируется на методах, определяемых специалистами как объективные, субъективные и экспертные [6].

К объективным методам относят оценку инфраструктуры, проводимую с помощью геоинформационных технологий (GIS-технологий), которые представляют многоуровневый информационный анализ (например, население, дорожные сети, землепользование, расположение торговых центров и др.).

К субъективным и экспертным методам оценки относят анкетирование населения, непосредственно проживающего на изучаемой территории, и опрос экспертов по разработанным шаблонам вопросов, которые используются в зарубежной практике довольно часто.

Представленные в зарубежных публикациях методологические подходы к оценке влияния инфраструктуры на здоровье проживающего населения стали важным ориентиром для разработки универсального инструмента оценки существующей инфраструктуры муниципальных образований в субъектах РФ и её влияния на здоровье человека с последующей разработкой муниципальных программ укрепления здоровья населения.

Цели исследования. Создание модели комплексной оценки фактического состояния инфраструктуры муниципалитета, влияющей на здоровье, и анализ ассоциации инфраструктуры с образом жизни населения, а также формирование единого профилактического пространства на уровне муниципалитета/субъекта и разработка

комплексной межсекторальной программы укрепления здоровья с учётом факторов риска здоровью населения на конкретной территории (муниципалитете/субъекте).

Исследование выполнено в Национальном медицинском исследовательском центре терапии и профилактической медицины Министерства здравоохранения РФ в рамках государственного задания. Такая научно-исследовательская работа, посвящённая анализу ассоциаций факторов риска НИЗ и муниципальной инфраструктуры с использованием специально разработанного для этих целей программного обеспечения, проводилась в России впервые. В связи с этим авторы сочли целесообразным представить аудитории методологию и дизайн проведения исследования.

Первые результаты по оценке существующей муниципальной инфраструктуры настоящего исследования отражены в публикации [7].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В соответствии с поставленными целями настоящее исследование по дизайну является наблюдательным. В нём будут использованы данные по распространённости факторов риска НИЗ, полученные в рамках многоцентрового наблюдательного исследования «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Российской Федерации. Третье исследование» (ЭССЕ-РФ3).

Объектом исследования выбраны следующие элементы инфраструктуры муниципалитета:

- медицинские организации (в том числе негосударственные): поликлиники, сосудистые центры, центры здоровья, отделения/кабинеты медицинской профилактики, многопрофильные клинично-диагностические центры, медицинские лаборатории, аптеки;
- средняя протяжённость (расстояние в километрах) между остановками общественного транспорта в пилотных муниципалитетах;
- спортивные объекты: воркауты; физкультурно-оздоровительные комплексы; бассейны; стадионы; скверы; парковые зоны с возможностями для бега, спортивной ходьбы, прогулок, велодорожками, баскетбольными, волейбольными площадками; фитнес-клубы; спортивные залы; велопрокаты;
- магазины: продуктовые; ярмарки/рынки с выбором свежих овощей и фруктов; отделы алкогольной продукции в магазинах и супермаркетах; отдельные магазины, специализирующиеся на продаже алкоголя; точки продажи табака и табачных изделий, в том числе кальянов и продукции для кальянов; кальянные;
- предприятия общественного питания: точки быстрого питания (фастфуды, стритфуды); рестораны, кафе, столовые;
- реклама: на билбордах, на транспорте, в магазинах, в объектах питания;

- промышленные предприятия: заводы, энергокомплексы (ГЭС, ТЭЦ).

Для изучения фактической инфраструктуры будут сформированы интерактивные карты выбранных муниципалитетов. С целью формирования требований к разработке шаблона интерактивной карты для оценки существующей инфраструктуры муниципалитетов, влияющей на здоровье проживающего населения, на первом этапе будут проводиться анализ и экспертная оценка инфраструктуры изучаемых муниципалитетов из открытых доступных источников. На следующем этапе создаётся шаблон интерактивной карты для оценки инфраструктуры муниципалитетов и маска ввода первичных данных по объектам изучения этой инфраструктуры. Будет разработано специальное программное обеспечение, которое позволяет отображать различные типы данных по выбранным элементам инфраструктуры муниципалитетов для проведения необходимой в рамках исследования аналитики. Эта программа будет загружена в планшеты, с помощью которых исследователи осуществляют фотофиксацию всех объектов инфраструктуры муниципалитетов, подлежащих оценке в соответствии с Протоколом исследования.

Инструментом для проведения исследования является специализированное программное обеспечение, размещённое на планшете и позволяющее с помощью фотофиксации в реальном времени визуализировать данные на карте муниципалитета.

Дизайн исследования

Наблюдательное исследование запланировано и проведено в четырёх субъектах РФ. Поскольку в его цели заложена оценка фактического состояния инфраструктуры муниципалитета, влияющей на здоровье, и анализ её ассоциации с образом жизни населения, факторами риска НИЗ, то критерием включения субъекта в исследование послужило завершение проведения эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ3 на момент начала пилотного исследования по оценке инфраструктуры муниципалитета.

Для оценки инфраструктуры муниципалитетов, оказывающей влияние на здоровье населения, выбраны элементы, влияние которых на здоровье проживающего населения уже изучено и научно обосновано в зарубежной научной литературе, а также добавлены дополнительные элементы, которые оказали влияние на здоровье населения (рис. 1).

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПИЛОТНЫХ СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В каждом из четырёх субъектов РФ для исследования были отобраны по 3–5 муниципалитетов с учётом локальных условий и возможностей, а также максимального

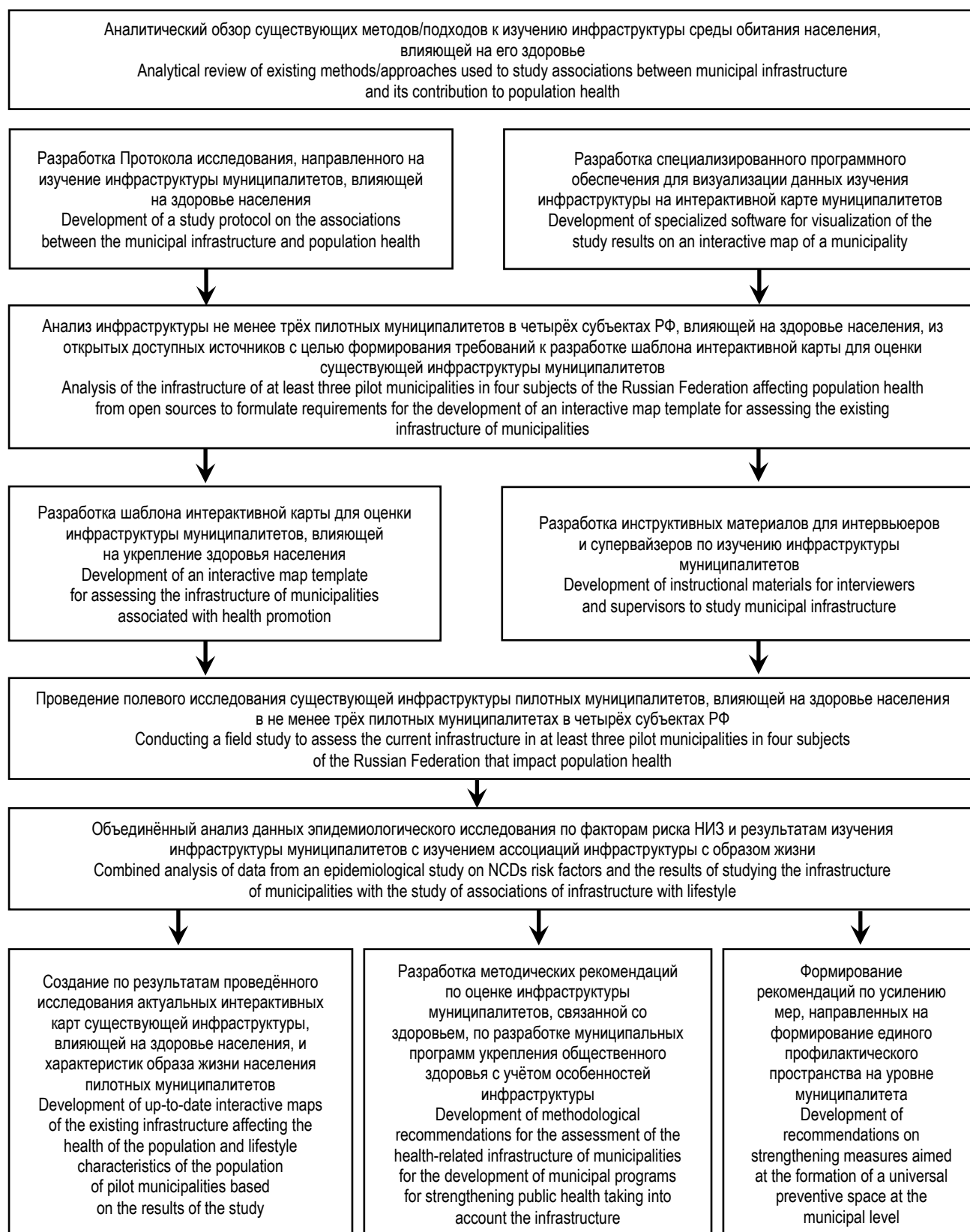


Рис. 1. Дизайн исследования. НИЗ — неинфекционные заболевания.

Fig. 1. Study design. NCDs — noncommunicable diseases.

количества респондентов, проживающих в этих муниципалитетах и вошедших в базу ЭССЕ-РФЗ.

На основе опыта ранее проведённых эпидемиологических исследований выработаны унифицированные правила, этапы и их содержание, инструкции для исследователей по проведению работы с учётом особенностей настоящего исследования.

Согласно разработанному протоколу, проведение исследования было запланировано в три этапа (рис. 2).

Первый этап: подготовка к исследованию

Знакомство с пакетом документов, определение объектов исследования, формирование и тренинг исследовательской команды. Ответственный исполнитель пилотного субъекта РФ изучает пакет документов по исследованию, общие цели и задачи, сроки выполнения работ, этапы организации исследования, особенности

используемых методов и средств. На основании критериев включения осуществляется выбор муниципалитетов, в которых будет проводиться изучение инфраструктуры (3–5 муниципалитетов в каждом из трёх пилотных субъектов РФ).

Исходя из региональных особенностей, ответственный исполнитель формирует команду исследователей с распределением непосредственного функционала каждого участника. При этом учитываются объёмы и виды предстоящей работы, сроки её проведения, квалификационные и иные требования к конкретным видам работы.

На подготовительном этапе также обязательным является проведение обучающего семинара с тренингом для исследователей, что позволит снизить количество ошибок и улучшить качество собираемых данных.

Разработка плана организации и проведения исследования. До начала исследования необходимо

1-й этап Подготовка к исследованию Phase 1: Preparation for the study

- Выбор муниципалитетов с наибольшим числом респондентов (ЭССЕ-РФЗ), проживающих в них, определение объектов инфраструктуры муниципалитетов для проведения оценки.
- Знакомство с Протоколом исследования, определение объектов исследования.
- Разработка алгоритма и плана организации исследования.
- Формирование и тренинг исследовательской команды.
- Selection of municipalities with the largest number of respondents, identification of municipal infrastructure facilities for evaluation.
- Familiarization with the study protocol, identification of study objects.
- Development of a detailed study plan.
- Building and training a research team.

2-й этап Проведение исследования Phase 2: Conducting research

- Проведение полевого исследования в отобранных муниципалитетах в пилотных субъектах РФ с помощью специализированного информационно-технического обеспечения для визуализации данных изучения инфраструктуры на интерактивной карте муниципалитетов.
- Формирование базы данных по результатам эпидемиологического исследования факторов риска неинфекционных заболеваний по пилотным субъектам и муниципалитетам.
- Conducting a field study in the selected municipalities in the pilot subjects of the Russian Federation using specialized information- and technical instruments to visualize the data of infrastructure studies on an interactive map of municipalities.
- Creation of a database based on the results of an epidemiological study of risk factors for noncommunicable diseases in the pilot subjects and municipalities.

3-й этап Завершение исследования Phase 3: Completion of the study

- Объединённый анализ данных, полученных при изучении инфраструктуры муниципалитетов и факторов риска неинфекционных заболеваний
- Создание по результатам проведённого исследования актуальных интерактивных карт существующей инфраструктуры муниципалитетов пилотных субъектов РФ
- Combined analysis of the data obtained in the study of municipal infrastructure and risk factors for non-communicable diseases.
- Development of up-to-date interactive maps of the existing infrastructure of municipalities in the pilot subjects of the Russian Federation based on the results of the study.

Рис. 2. Этапы проведения исследования в пилотных субъектах РФ.

Fig 2. Stages of research in pilot subjects of the Russian Federation.

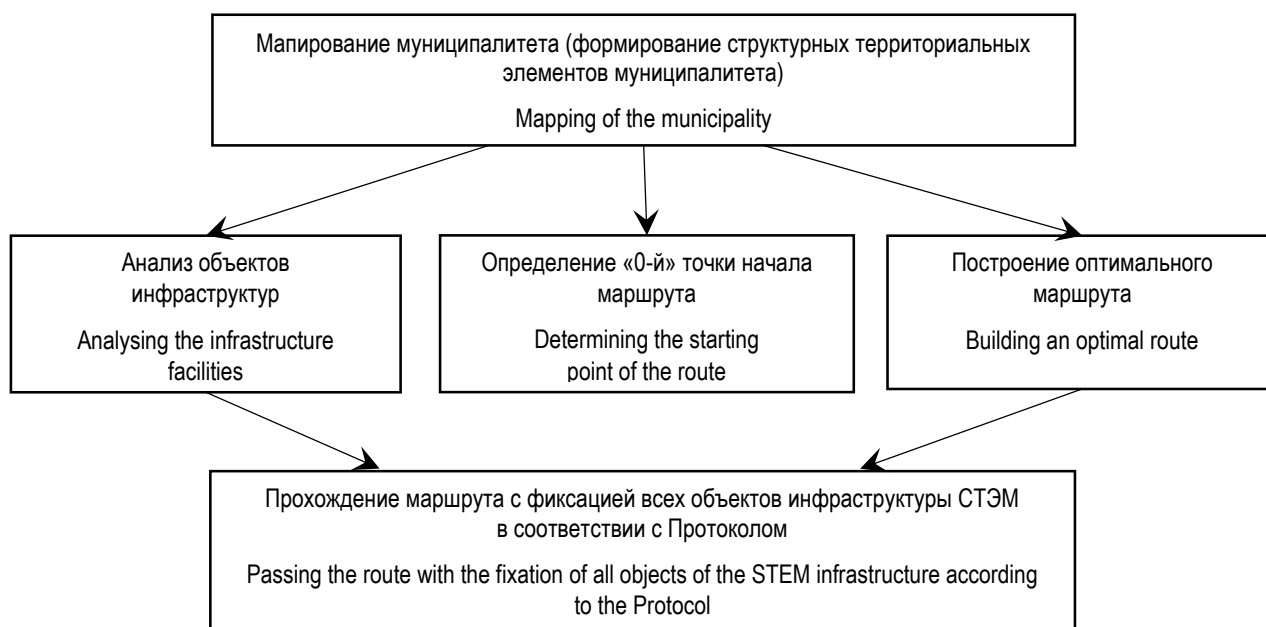


Рис. 3. Алгоритм проведения оценки.

Fig. 3. Evaluation algorithm.

определить муниципалитеты для изучения инфраструктуры, а также разработать алгоритм (рис. 3) и план работы.

На основании мапирования муниципалитетов на отдельные структурные территориальные элементы муниципалитета (СТЭМ) формируются индивидуальные планы исследователей и ежедневные маршрутные листы обхода СТЭМ. Индивидуальные планы исследователей разрабатываются кураторами пилотных субъектов РФ для каждого исследователя с учётом местных условий и возможностей.

Разработка плана исследования является одной из важных составляющих проведения НИР, позволяет оптимизировать временные и людские затраты, а также служит залогом качественного выполнения исследования в указанные сроки. Примерный план будет содержать такие обязательные позиции, как даты начала и завершения выполнения работы; ответственный исполнитель по каждому мероприятию, внесённому в план; тренинг исследователей; выбор муниципалитета; формирование СТЭМ; анализ объектов инфраструктуры каждого СТЭМ; определение «0-й» точки начала маршрута для каждого СТЭМ; построение оптимального маршрута для каждого СТЭМ; прохождение маршрута с фотофиксацией всех объектов инфраструктуры СТЭМ в соответствии с протоколом и др.

Второй этап: проведение исследования

Полевое исследование в отобранных муниципалитетах. Полевое исследование с помощью специализированного информационно-технического обеспечения для визуализации данных изучения инфраструктуры на интерактивной карте муниципалитетов проводится строго в отобранных муниципалитетах пилотных субъектов РФ, подготовленными по стандартной методике

исследователями в соответствии с разработанными алгоритмом и планом.

Основные этапы исследования включают обход выбранной территории СТЭМ по заданному маршруту и фотофиксацию всех инфраструктурных объектов, подлежащих изучению согласно разработанной инструкции. По окончании рабочего дня после завершения обхода территорий исследователи сдают свои ежедневные маршрутные листы обхода СТЭМ супервайзеру, делают отметку о выполнении задания в своём индивидуальном плане и получают маршрутные листы обхода территории СТЭМ на следующий день.

Супервайзер проверяет полноту заполнения индивидуального плана и визирует отметку о выполнении. При необходимости супервайзерами совместно с исследователями решаются организационные вопросы, обсуждаются форс-мажорные ситуации и способы их разрешения.

Формирование базы данных по результатам эпидемиологического исследования. Для выполнения объединённого анализа данных эпидемиологического исследования по факторам риска НИЗ и результатов изучения инфраструктуры муниципалитетов с исследованием её ассоциаций с образом жизни населения формируется отдельная база данных респондентов, участвующих в многоцентровом наблюдательном исследовании ЭССЕ-РФЗ для каждого муниципалитета пилотных субъектов РФ.

Третий этап: завершение исследования

Объединённый анализ результатов изучения инфраструктуры муниципалитетов и факторов риска неинфекционных заболеваний. Для анализа результатов исследования планируется использовать методы описательной статистики, а также методы многоуровневой

регрессии с целью выявления связей выбранных показателей, характеризующих инфраструктуру муниципалитета, с показателями, характеризующими образ жизни населения. С целью выявления ассоциации инфраструктуры муниципалитета с образом жизни населения в качестве характеристик образа жизни были определены следующие факторы риска НИЗ: курение, алкоголь, нездоровое питание, низкая физическая активность, избыточная масса тела и ожирение, гипергликемия, гиперхолестеринемия.

Анализ показателей будет осуществляться для различных групп и подгрупп исследуемой выборки (например, анализ распространённости факторов риска среди мужского/женского населения муниципалитета трудоспособного возраста). Для этих целей предполагается использовать методы описательной статистики, а также хи-квадрат Пирсона, дисперсионный анализ.

Для каждого из выбранных факторов риска развития НИЗ предполагается рассчитать модель логистической регрессии, в которой в качестве независимых переменных выступают показатели, характеризующие инфраструктуру муниципалитета. Все модели планируется скорректировать с учётом показателей возраста, пола и уровня образования.

Для статистического анализа выбрано программное обеспечение SPSS версии 19.0 для Windows. Значимость будет принята при $p < 0,05$. Для сравнения показателей факторов риска НИЗ у респондентов, проживающих в муниципалитетах с различным соотношением элементов инфраструктуры, будет применён t-тест независимых выборок.

Создание по результатам исследования актуальных интерактивных карт существующей инфраструктуры муниципалитетов пилотных субъектов РФ. После завершения обхода территорий всех СТЭМ всех муниципалитетов с фотофиксацией и внесением в единую базу данных объектов инфраструктуры, подлежащих изучению согласно протоколу, на основе шаблона интерактивной карты, которая разработана на подготовительном этапе для оценки инфраструктуры муниципалитетов, влияющей на здоровья населения, будут сформированы актуальные интерактивные карты существующей инфраструктуры муниципалитетов пилотных субъектов РФ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Органы местного самоуправления обладают регулятивными и законодательными полномочиями для решения основных проблем, ведущих к повышению риска НИЗ. Они должны осуществлять эти полномочия в целях спасения, продления и качественного улучшения жизни людей и создавать условия, облегчающие выбор здоровых альтернатив.

Правильная планировка городов даёт уникальные возможности для того, чтобы положительно влиять на здоровье людей. Городское планирование может содействовать формированию здорового поведения и безопасности населения путём принятия следующих мер: регулирование

продажи табака, алкоголя и безопасности пищевых продуктов; инвестирование в активные виды транспорта; проектирование мест для физической активности; создание пешеходных улиц с благоприятными условиями для пожилых людей; ограничение скорости уличного движения; создание безопасных зелёных зон, увеличение количества велодорожек; повышение доступности общественного транспорта (например, скоростного автобуса).

Обеспечение безопасности и чувство собственной безопасности людей при передвижении по городу или занятиях спортом побуждает их (особенно женщин) к регулярным физическим нагрузкам. Использование общественного транспорта уменьшает количество заторов на дорогах и загрязнение окружающей среды и тоже стимулирует физическую активность, поскольку от остановок транспорта до конечных пунктов своих маршрутов жителям приходится ходить пешком. Улучшение жилищных условий в городах с точки зрения жилищного строительства, водоснабжения и санитарии имеет большое значение для уменьшения рисков здоровью. Строительство «городов для всех», т.е. доступных и благоприятных для людей всех возрастных групп, принесёт преимущества всем городским жителям.

Обзор современных зарубежных и отечественных публикаций, посвящённых изучению и оценке влияния городской инфраструктуры на здоровье проживающего населения, а также анализ методов и инструментов, используемых в этих исследованиях, стали ориентиром для разработки организационно-методологических подходов к организации и проведению подобного рода исследования в нашей стране.

Создание и применение методологии/протокола комплексной системы оценки единой профилактической среды для укрепления здоровья и ведения здорового образа жизни на муниципальном уровне, с использованием сочетания объективных методов исследования (GIS-технологий, инструментальных и лабораторных тестов) и субъективных методов оценки (персональный опрос), а также внедрение интерактивных карт инфраструктуры муниципалитетов, влияющих на здоровье населения, позволит использовать фактические данные для принятия обоснованных решений по разработке и внедрению программ укрепления общественного здоровья и их оперативного управления на региональном/муниципальном уровне, в том числе в рамках реализации Федерального и региональных проектов «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» («Укрепление общественного здоровья»).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов: М.В. Попович и Е.В. Усова подготовили концепцию и дизайн исследования, первый вариант статьи; А.В. Концевая существенно переработала текст статьи на предмет важного

интеллектуального содержания; В.А. Зиновьева и М.В. Лопатина осуществляли редактирование текста статьи; О.М. Драпкина окончательно утвердила присланную в редакцию рукопись. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Authors' contribution: M.V. Popovich and E.V. Oussova developed the concept of the study, study design and wrote the first draft of the manuscript; A.V. Kontsevaya made a significant intellectual contribution to the subsequent versions of the text; V.A. Zinovieva and M.V. Lopatin edited the text of the article; O.M. Drapkina has

approved the final version of the paper. All authors confirm that their authorship meets the ICMJE criteria. All authors have made a significant contribution to the development of the conception of the study and writing of the article including approval of the final version prior to submission.

Источник финансирования. В рамках государственного задания.

Funding sources. State budget.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный проект «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек». Режим доступа: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie/zozh> Дата обращения: 21.07.2021.
2. <https://unhabitat.org/> [Internet]. WHO and UNHabitat. 2016. [дата обращения: 21.07.2021]. Доступ по ссылке: <https://unhabitat.org/>
3. <https://apps.who.int/> [Internet]. World Health Organization. Shanghai Declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development. In: *9th Global Conference on Health Promotion*; 2016 Nov 21–24; Shanghai, 2016.
4. World Health Organization. Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. 2009. Дата обращения: 21.07.2021. Доступ по ссылке: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44140>
5. Nieuwenhuijsen M.J. Urban and transport planning, environmental exposures and health—new concepts, methods and tools to improve health in cities // *Environ Health*. 2016. Vol. 15 (suppl. 1). P. 38. doi: 10.1186/s12940-016-0108-1
6. Попович М.В., Усова Е.В., Зиновьева В.А., и др. Обзор методических подходов к изучению влияния городских инфраструктур на здоровье проживающего населения // *Профилактическая медицина*. 2021. Т. 24, № 8. С. 23–30. doi: 10.17116/profmed20212408123
7. Попович М.В., Концевая А.В., Зиновьева В.А., и др. Разработка и апробирование инструмента оценки муниципальной инфраструктуры, влияющей на поведенческие факторы риска сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022. Т. 21, № 6. С. 63–70. doi: 10.15829/1728-8800-2022-3268
8. Анциферова А.А., Концевая А.В., Муканеева Д.К., Драпкина О.М. Neighborhood environment: влияние доступности точек по продаже алкоголя и табака на здоровье людей, проживающих на определенной территории // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021. Т. 20, № 6. С. 84–91. doi: 10.15829/1728-8800-2021- 2959
9. Муканеева Д.К., Концевая А.В., Анциферова А.А., и др. Влияние факторов среды обитания человека на формирование пищевых привычек // *Профилактическая медицина*. 2021. Т. 24, № 11. С. 126–131. doi: 10.17116/profmed202124111126
10. Максимов С.А., Шальнова С.А., Куценко В.А., и др. Влияние региональных особенностей проживания на среднесрочные сердечно-сосудистые исходы: проспективный этап исследования ЗССЕ-РФ // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021. Т. 20, № 5. С. 214–223. doi: 10.15829/1728-8800-2021-2965
11. Максимов С.А., Федорова Н.В., Шаповалова Э.Б., и др. Характеристики инфраструктуры района проживания, влияющие на физическую активность населения // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2019. Т. 8, № S4. С. 111–120. doi: 10.17802/2306-1278-2019-8-S4-111-120
12. Мулерова Т.А., Газиев Т.Ф., Баздырев Е.Д., и др. Параметры инфраструктуры района проживания и их связь с факторами сердечно-сосудистого риска // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2022. Т. 18, № 4. С. 402–410. doi: 10.20996/1819-6446-2022-08-07
13. Горина Е.А., Бурдяк А.Я. Взгляд на качество жизни населения сквозь призму городской среды // *Социология города*. 2015. № 2. С. 11–31.
14. Sallis J., Cervero R., Ascher W., et al. An ecological approach to creating active living communities // *Annu Rev Public Health*. 2006. Vol. 27. P. 297–322. doi: 10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100
15. Arcaya M.C., Tucker-Seeley R.D., Kim R., et al. Research on neighborhood effects on health in the United States: a systematic review of study characteristics // *Soc Sci Med*. 2016. Vol. 168. P. 16–29. doi: 10.1016/j.socscimed.2016.08.047
16. Day K. Built environmental correlates of physical activity in China: a review // *Prev Med Rep*. 2016. N 3. P. 303–316. doi: 10.1016/j.pmedr.2016.03.007
17. Cerin E., Nathan A., VanCauwenberg J., et al. The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: a systematic review and meta-analysis // *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017. Vol. 14, N 1. P. 15. doi: 10.1186/s12966-017-0471-5
18. Van Cauwenberg J., Clarys P., DeBourdeaudhuij I., et al. Physical environmental factors related to walking and cycling in older adults: the Belgian aging studies // *BMC Public Health*. 2012. Vol. 12. P. 142. doi: 10.1186/1471-2458-12-142
19. Pereira R., Santos R., Póvoas S., Silva P. Environment perception and leisure-time physical activity in Portuguese high school students // *Prev Med Rep*. 2017. Vol. 10. P. 221–226. doi: 10.1016/j.pmedr.2017.10.013
20. Hawkesworth S., Silverwood R.J., Armstrong B., et al. Investigating associations between the built environment and

- physical activity among older people in 20 UK towns // *J Epidemiol Community Health*. 2018. Vol. 72, N 2. P. 121–131. doi: 10.1136/jech-2017-209440
21. Sawyer A., Ucci M., Jones R., et al. Simultaneous evaluation of physical and social environmental correlates of physical activity in adults: a systematic review // *SSM Popul Health*. 2017. Vol. 3. P. 506–515. doi: 10.1016/j.ssmph.2017.05.008
 22. Subramanian S.V. Multilevel methods for public health research. Neighborhoods and health. New York : Oxford University Press, 2003. doi: 10.1093/acprof:oso/9780195138382.003.0004
 23. Neighborhoods and health (1st ed.). Kawachi I., Berkman L.F., editors. New York, 2009. doi: 10.1093/acprof:oso/9780195138382.001.0001
 24. Lucan S.C., Maroko A.R., Jin A., et al. Change in an urban food environment within a single year: considerations for food-environment research and community health // *Prev Med Rep*. 2020. Vol. 19. P. 101102. doi: 10.1016/j.pmedr.2020.101102
 25. Zhang M., Guo W., Zhang N., et al. Association between neighborhood food environment and body mass index among older adults in Beijing, China: a cross-sectional study // *Int J Environ Res Public Health*. 2020. Vol. 17, N 20. P. 7658. doi: 10.3390/ijerph17207658
 26. Malambo P., Kengne A.P., De Villiers A., et al. Built environment, selected risk factors and major cardiovascular disease outcomes: a systematic review // *PLoS One*. 2016. Vol. 11, N 11. P. e0166846. doi: 10.1371/journal.pone.0166846
 27. Moayyed H., Kelly B., Feng X., Flood V. Is living near healthier food stores associated with better food intake in Regional Australia? // *Int J Environ Res Public Health*. 2017. Vol. 14, N 8. P. 884. doi: 10.3390/ijerph14080884
 28. <https://www.who.int/> [Internet]. World Health Organization. Global report on urban health: equitable, healthier cities for sustainable development. [дата обращения: 21.07.2021]. Доступ по ссылке: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565271>

REFERENCES

1. *Federal project "Formirovanie sistemy motivatsii grazhdan k zdorovomu obrazu zhizni, vklyuchaya zdorovoe pitanie i otkaz ot vrednykh privyчек"*. Available from: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravooхранenie/zozh> (In Russ).
2. <https://unhabitat.org/> [Internet]. WHO and UNHabitat. 2016. [cited: 21.07.2021]. Available from: <https://unhabitat.org/>
3. <https://apps.who.int/> [Internet]. World Health Organization. Shanghai Declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development. In: 9th Global Conference on Health Promotion; 2016 Nov 21–24; Shanghai, 2016.
4. World Health Organization. *Interventions on diet and physical activity: what works: summary report*. 2009. [cited: 21.07.2021]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44140>
5. Nieuwenhuijsen M.J. Urban and transport planning, environmental exposures and health—new concepts, methods and tools to improve health in cities. *Environ Health*. 2016;15 suppl. 1:38. doi: 10.1186/s12940-016-0108-1
6. Popovich M.V., Oussova E.V., Zinovieva V.A., et al. Review of methodological approaches to studying the impact of urban infrastructures on the health of the population. *The Russian journal of preventive medicine*. 2021;24(8):23–30. (In Russ). doi: 10.17116/profmed20212408123
7. Popovich M.V., Kontsevaya A.V., Zinovieva V.A., et al. Development and approbation of a tool for assessing municipal infrastructure affecting behavioral risk factors for cardiovascular and other noncommunicable diseases. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2022;21(6):63–70. (In Russ). doi: 10.15829/1728-8800-2022-3268
8. Antsiferova A.A., Kontsevaya A.V., Mukaneeva D.K., Drapkina O.M. Neighborhood environment: the impact of alcohol and tobacco outlets availability on health of people living in a certain area. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2021;20(6):84–91. (In Russ). doi: 10.15829/1728-8800-2021-2959
9. Mukaneeva D.K., Kontsevaya A.V., Antsiferova A.A., et al. Role of human environment factors in formation of food habits. *The Russian journal of preventive medicine*. 2021;24(11):126–131. (In Russ). doi: 10.17116/profmed202124111126
10. Maksimov S.A., Shalnova S.A., Kutsenko V.A., et al. Effect of regional living conditions on middle-term cardiovascular outcomes: data from prospective stage of the ESSE-RF study. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2021;20(5):214–223. (In Russ). doi: 10.15829/1728-8800-2021-2965
11. Maksimov S.A., Fedorova N.V., Shapovalova E.B., et al. The impact of environmental community profile on population physical activity. *Complex issues of cardiovascular diseases*. 2019;8(S4):111–120. (In Russ). doi: 10.17802/2306-1278-2019-8-4S-111-120
12. Mulerova T.A., Gaziev T.F., Bazdyrev E.D., et al. Parameters of the infrastructure of the residential area and their relationship with cardiovascular risk factors. *Rational pharmacotherapy in cardiology*. 2022;18(4):402–410. (In Russ). doi: 10.20996/1819-6446-2022-08-07
13. Gorina E.A., Burdyak A.Ya. Quality of life in big city through the urban environment perception. *Sotsiologiya goroda*. 2015;(2):11–31. (In Russ).
14. Sallis J., Cervero R., Ascher W., et al. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health*. 2006;27:297–322. doi: 10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100
15. Arcaya M.C., Tucker-Seeley R.D., Kim R., et al. Research on neighborhood effects on health in the United States: a systematic review of study characteristics. *Soc Sci Med*. 2016;168:16–29. doi: 10.1016/j.socscimed.2016.08.047
16. Day K. Built environmental correlates of physical activity in China: a review. *Prev Med Rep*. 2016;(3):303–316. doi: 10.1016/j.pmedr.2016.03.007
17. Cerin E., Nathan A., VanCauwenberg J., et al. The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):15. doi: 10.1186/s12966-017-0471-5
18. Van Cauwenberg J., Clarys P., DeBourdeaudhuij I., et al. Physical environmental factors related to walking and cycling in older adults: the Belgian aging studies. *BMC Public Health*. 2012;12:142. doi: 10.1186/1471-2458-12-142

19. Pereira R, Santos R, Póvoas S, Silva P. Environment perception and leisure-time physical activity in Portuguese high school students. *Prev Med Rep.* 2017;10:221–226. doi: 10.1016/j.pmedr.2017.10.013
20. Hawkesworth S, Silverwood RJ, Armstrong B, et al. Investigating associations between the built environment and physical activity among older people in 20 UK towns. *J Epidemiol Community Health.* 2018;72(2):121–131. doi: 10.1136/jech-2017-209440
21. Sawyer A, Ucci M, Jones R, et al. Simultaneous evaluation of physical and social environmental correlates of physical activity in adults: a systematic review. *SSM Popul Health.* 2017;3:506–515. doi: 10.1016/j.ssmph.2017.05.008
22. Subramanian SV. *Multilevel methods for public health research. Neighborhoods and health.* New York: Oxford University Press; 2003. doi: 10.1093/acprof:oso/9780195138382.003.0004
23. *Neighborhoods and health (1st ed.).* Kawachi I, Berkman LF, editors. New York; 2009. doi: 10.1093/acprof:oso/9780195138382.001.0001
24. Lucan SC, Maroko AR, Jin A, et al. Change in an urban food environment within a single year: considerations for food-environment research and community health. *Prev Med Rep.* 2020;19:101102. doi: 10.1016/j.pmedr.2020.101102
25. Zhang M, Guo W, Zhang N, et al. Association between neighborhood food environment and body mass index among older adults in Beijing, China: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(20):7658. doi: 10.3390/ijerph17207658
26. Malambo P, Kengne AP, De Villiers A, et al. Built environment, selected risk factors and major cardiovascular disease outcomes: a systematic review. *PLoS One.* 2016;11(11):e0166846. doi: 10.1371/journal.pone.0166846
27. Moayyed H, Kelly B, Feng X, Flood V. Is living near healthier food stores associated with better food intake in Regional Australia? *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(8):884. doi: 10.3390/ijerph14080884
28. <https://www.who.int/> [Internet]. World Health Organization. Global report on urban health: equitable, healthier cities for sustainable development. [cited: 21.07.2021]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565271>

ОБ АВТОРАХ

*Попович Марина Викторовна;

адрес: Россия, 101990, Москва, Петроверигский пер., д. 10, строение 3;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7113-1735>;
eLibrary SPIN: 8255-0059;
e-mail: pmv2014@bk.ru

Концевая Анна Васильевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>;
eLibrary SPIN: 6787-2500;
e-mail: koncanna@yandex.ru

Усова Екатерина Витальевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6822-1681>;
eLibrary SPIN: 6012-8520;
e-mail: eoussova@mail.ru

Зиновьева Вероника Анатольевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2567-711X>;
eLibrary SPIN: 8551-0918;
e-mail: vzinovieva@gnicpm.ru

Лопатина Мария Владимировна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6572-0592>;
eLibrary SPIN: 3982-0150;
e-mail: ms.lopatinamaria@yandex.ru

Драпкина Оксана Михайловна, д.м.н., профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>;
eLibrary SPIN: SPIN: 4456-1297;
e-mail: drapkina@bk.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

*Marina V. Popovich;

address: 10 building 3 Petroverigsky per., 101990 Moscow, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7113-1735>;
eLibrary SPIN: 8255-0059;
e-mail: pmv2014@bk.ru

Anna V. Kontsevaya;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2062-1536>;
eLibrary SPIN: 6787-2500;
e-mail: koncanna@yandex.ru

Ekaterina V. Oussova;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6822-1681>;
eLibrary SPIN: 6012-8520;
e-mail: eoussova@mail.ru

Veronika A. Zinovieva;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2567-711X>;
eLibrary SPIN: 8551-0918;
e-mail: vzinovieva@gnicpm.ru

Maria V. Lopatina;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6572-0592>;
eLibrary SPIN: 3982-0150;
e-mail: ms.lopatinamaria@yandex.ru

Oksana M. Drapkina, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4453-8430>;
eLibrary SPIN: SPIN: 4456-1297;
e-mail: drapkina@bk.ru