

Лядова А. В.¹, Лядова М. В.², Быстренко В. Ю.²

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТРАВМАТИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ В МОСКОВСКОМ МЕГАПОЛИСЕ

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова», 119991, г. Москва;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России, 117997, г. Москва

В Москве внедрение средств индивидуальной мобильности стало решением проблемы «последней мили», сокращая расходы на перемещения. Однако их популярность увеличивает травматизм и сопровождается ростом дорожно-транспортных происшествий. Цель исследования — выявить медико-социальные особенности травматизма при авариях со средствами индивидуальной мобильности, которые, решая проблему «последней мили», становятся источником риска из-за отсутствия культуры безопасности, соответствующей городской инфраструктуры и правовых пробелов. Комплексный подход к вопросам профилактики травм минимизирует риски, способствует повышению безопасности городской мобильности.

Ключевые слова: травматизм при использовании средств индивидуальной мобильности; городской травматизм; травма верхних конечностей; травма головы; политравма; сочетанная самокатная травма.

Для цитирования: Лядова А. В., Лядова М. В., Быстренко В. Ю. Медико-социальные аспекты травматизма с использованием средств индивидуальной мобильности в московском мегаполисе. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2026;34(1):55–61. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-1-55-61>

Для корреспонденции: Лядова Анна Васильевна, канд. социол. наук, доцент кафедры современной социологии социологического факультета ФГБОУ ВО «МГУ имени М. В. Ломоносова», e-mail: annaslm@mail.ru

Liadova A. V.¹, Liadova M. V.², Bystrenko V. Yu.²

THE MEDICAL SOCIAL ASPECTS OF TRAUMATISM RELATED TO APPLICATION OF TOOLS OF INDIVIDUAL MOBILITY IN MEGALOPOLIS OF MOSCOW

¹The Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “The M. V. Lomonosov Moscow State University”, 119991, Moscow, Russia;

²The Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “N. I. Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University)” of Minzdrav of Russia, 117997, Moscow, Russia

In Moscow, implementation of means of personal mobility became a solution of the “last mile” problem by reducing costs of transposition. However, their popularity augments traumatism and is accompanied by increasing of traffic accidents. The purpose of the study is to identify medical social characteristics of traumatism at traffic accidents involving means of personal mobility. The means of personal mobility, resolving “last mile” problem become source of health risk because of lacking of safety culture, corresponding municipal infrastructure and legal gaps. The comprehensive approach to injury prevention is minimizing risks, contributes to increasing of safety of urban mobility.

Keywords: traumatism; means of personal mobility; urban traumatism; arms injury; head injury; poly-trauma; combined scooter trauma.

For citation: Liadova A. V., Liadova M. V., Bystrenko V. Yu. The medical social aspects of traumatism related to application of tools of individual mobility in megalopolis of Moscow. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2026;34(1):55–61 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2026-34-1-55-61>

For correspondence: Liadova A. V., candidate of sociological sciences, associate professor of the Chair of Modern Sociology of the Sociological Faculty of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education The “M. V. Lomonosov Moscow State University”, e-mail: annaslm@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support.

Received 29.07.2025

Accepted 03.11.2025

Введение

В условиях территориального разрастания современных мегаполисов и дальнейшего увеличения численности городского населения одной из серьезных социально-экономических проблем с начала XXI столетия стал вопрос мобильности городского пространства. В рамках современных урбанистических исследований под мобильностью городского пространства принято понимать свойство транспортной системы города удовлетворять потребности в эффективном передвижении и перемещении субъектов городской жизнедеятельности и связанных с ними объектов в рамках городского про-

странства с целью обеспечения соответствующего качества жизни населения города [1].

Наряду с модернизацией общественной транспортной системы, принимая во внимание ограниченность парковочных зон для личных автомобилей в центральных районах российской столицы, приоритетным направлением в решении указанной проблемы в московском мегаполисе с учетом современных трендов на устойчивость, экологичность и персонализацию потребления стало активное внедрение в пространство столичного региона средств индивидуальной мобильности (СИМ) [2]. Согласно Постановлению Правительства РФ от 06.10.2022 № 1769 «О внесении изменений в некоторые акты

Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» к средствам индивидуальной мобильности относятся транспортное средство, имеющее одно или несколько колес (роликов), предназначенное для индивидуального передвижения человека посредством использования двигателя (двигателей) (электросамокаты, электроскейтборды, гироскутеры, сигвеи, моноколеса и иные аналогичные средства, за исключением велосипедов и инвалидных колясок).

Учитывая многофункциональность СИМ (можно использовать для рабочих целей и досуга), а также их доступность (сервисы каршеринга), экономичность, простоту в эксплуатации, возможность езды вне зоны транспортных магистралей и без специальных разрешений (водительских прав и медицинских справок), они стали достаточно популярны за последние годы среди населения московского мегаполиса. Так, по данным Департамента транспорта столичного региона, за 2023 г. москвичи совершили 62 млн поездок на электросамокатах, что в 2,5 раза больше, чем в 2022 г. СИМ как «транспорт последней мили» (что означает его преимущественное использование для коротких поездок по району — от дома до работы или школы, магазина) значительно сокращает расходы на передвижение в пространстве города по сравнению с традиционными видами общественного (автобус, метро, такси) или личного (автомобиль, мотоцикл) транспорта. Эксперты прогнозируют дальнейший рост популярности новых способов передвижения: так, по данным Global Industry Analysts Incorporated, если в 2020 г. мировой рынок СИМ оценивался в 11,2 млрд долларов США, то к 2027 г. он достигнет 16,1 млрд долларов США. По прогнозам, московский парк электросамокатов к 2026 г. увеличится на 53%, число пользователей СИМ в столичном мегаполисе возрастет на 64%, а число поездок по территории города — до 486 млн в год.

Однако стремительное распространение электросамокатов, моноколес, гироскутеров и других аналогичных устройств ставит перед обществом новые вызовы, связанные с безопасностью их использования [3—6]. По данным Научного центра безопасности дорожного движения МВД России, в 2023 г. было зарегистрировано 3100 дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием СИМ (в 3,3 раза больше, чем в 2022 г.), в результате которых погибли 43 человека (в 2,1 раза больше, чем в 2022 г.), в том числе 7 несовершеннолетних, ранения получили 3177 человек (в 3,3 раза больше), в числе которых 1041 несовершеннолетний [7]. Официальная статистика безопасности дорожного движения за первые 6 мес 2024 г. демонстрирует дальнейший рост показателей аварий с участием СИМ [8]. При этом столичный мегаполис является лидером по их числу [7].

Анализ демографических данных о пострадавших с участием СИМ за 2023 г. показывает, что их

наибольшее число приходится на молодежную аудиторию (чаще всего мужчин), на возрастные группы от 16 до 19 лет (16%), от 20 до 24 лет (15,9%), от 25 до 29 лет (9,7%), от 30 до 34 лет (8,1%), что, безусловно, связано с большей популярностью кикшеринга именно среди молодых людей [7]. Наряду с молодежью участниками аварий часто оказываются пожилые люди и дети в возрасте до 7 лет, которые выступают в качестве пострадавших пешеходов [7].

Принимая во внимание, с одной стороны, популярность СИМ среди горожан в условиях транспортных ограничений и мультимодальности средств передвижения, рост мобильности, с другой — повышение рисков для общественной безопасности, жизни и здоровья всех участников городского дорожного движения, проблема регулирования использования СИМ как средств повышенной опасности и травматизма в пространстве современного города представляет собой актуальное направление для изучения и в силу многоаспектности требует комплексного социологического и правового анализа и в контексте медицинского дискурса.

В этой связи цель данного исследования — выявить медико-социальные особенности травматизма на основе анализа данных пациентов, поступивших в стационар вследствие аварий с участием СИМ.

Материалы и методы

Эмпирическую базу исследования составили первичные данные, полученные в ходе авторского исследования, а также вторичные данные, представленные в релевантных отечественных и зарубежных научных публикациях, статистических сборниках Росстата, Научного центра безопасности дорожного движения МВД России, ВЦИОМ.

Данные авторского исследования включают две группы.

К первой группе относятся данные, полученные методами статистического анализа и контент-анализа 130 медицинских карт пациентов, получающих медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара (далее — карта пациента) травматологического отделения одной из ведущих городских клиник г. Москвы, которые были госпитализированы в травматологическое отделение вследствие получения повреждений в авариях с участием СИМ в период с мая 2021 г. по июнь 2024 г. При анализе данных были учтены следующие факторы: возраст, пол, механизм травмы, тип хирургического вмешательства, количество хирургических вмешательств, общее число дней пребывания в больнице, наличие/отсутствие послеоперационных осложнений.

Вторую группу составили данные социологического опроса, который проводили в период с сентября 2024 г. по декабрь 2024 г. методом экспертного интервью среди врачей-травматологов ($n=10$), оказывавших медицинскую помощь пострадавшим травматологического профиля вследствие получения ими повреждений в авариях с участием СИМ.

Данные интервью были направлены на получение экспертной оценки рисков жизни и здоровью при использовании СИМ в г. Москве, включая выявление проблемных ситуаций при оказании медицинской помощи в случае данного вида травматизма. В качестве экспертов были выбраны врачи-травматологи со стажем работы более 10 лет в профильных отделениях московских клиник, из них трое с ученой степенью кандидата наук, четверо имеют высшую врачебную категорию. Для проведения экспертного интервью авторами было разработано руководство, включающее вопросы в рамках четырех блоков: 1-й блок — основные виды повреждений и оценка их степени тяжести, 2-й блок — основные осложнения в ходе оказания медицинской помощи и их причины, 3-й блок — особенности травмы при повреждениях вследствие аварий с участием СИМ, 4-й блок — проблемы при оказании медицинской помощи пострадавшим с травмой, полученной вследствие аварий с участием СИМ.

Статистическая обработка полученных данных проведена с применением пакетов статистических программ Microsoft Excel (Microsoft Corp., США) и Statistica 13.5 (StatSoft Inc., США). Материалы экспертного интервью были транскрибированы. Качественные переменные описывали абсолютными цифрами и относительными частотами (%). Для сравнения выборок применялись *t*-критерий Стьюдента, *U*-критерий Манна—Уитни и критерий Краскала—Уоллиса. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Исследование носило пилотный характер, поскольку были проанализированы данные по взрослому населению г. Москвы в рамках одной медицинской организации, однако полученные выводы при сравнении их с результатами релевантных исследований по данным других современных мегаполисов позволяют рассматривать возможности их более широкой экстраполяции, включая прогнозирование, привлечение внимания профильных институтов к этой актуальной проблеме и разработку соответствующих рекомендаций в контексте связанных с ней социальных, правовых и медико-организационных вопросов.

Результаты исследования

Результаты статистического анализа данных пациентов, которые были госпитализированы в травматологическое отделение вследствие получения повреждений в авариях с участием СИМ в период с мая 2021 г. по июнь 2024 г., демонстрируют, что за этот период было госпитализировано 130 пациентов, среди которых 128 (98,5%) получили травмы на улицах московского мегаполиса в результате аварий с участием электросамокатов, 2 (1,5%) пострадали в инцидентах с использованием гироскутеров и моноколеса (табл. 1).

Большая часть пациентов — пользователи СИМ, получившие травмы из-за падения во время езды на самокате, а также два пешехода, пострадавших в ре-

Таблица 1

Динамика числа госпитализированных пострадавших в авариях с участием СИМ

Год	Число госпитализированных, абс. ед.	Доля, %
2021	37	28,5
2022	32	24,6
2023	41	31,5
2024	20	15,4

зультате наезда самокатом. Средний возраст пациентов составил 33 года.

Возрастная структура пострадавших (мужчин/женщин) представлена на рис. 1.

Анализ частоты госпитализаций показал, что травматизм вследствие использования СИМ носит сезонный характер, так как основной поток пациентов приходится на весенне-летний период, что сопоставимо с данными из других мегаполисов России и из-за рубежа, где обсуждаемые средства передвижения широко доступны горожанам [9—12].

По общему характеру по шкале Injury Severity Score (ISS) повреждения квалифицируются как легкие (от 4 до 9 баллов). Разница баллов по шкале ISS у лиц разного возраста статистически незначима ($p=0,145$). Статистический анализ данных о структуре повреждений показал, что у 130 пациентов выявлено 167 травматических повреждений, среди которых преобладают травмы конечностей, зафиксированные у 120 (92,3%) пострадавших. Множественные травмы конечностей диагностированы у 10 (7,7%) пострадавших, сочетанная черепно-мозговая и черепно-лицевая травма — у 97 (74,6%).

При этом анализ данных о травмированных областях позволил выделить следующие группы по структуре и морфологическим характеристикам травматических повреждений.

- Первая группа — травмы конечностей, диагностированные у 120 (92,3%) пострадавших: — наиболее частыми являются переломы верхних конечностей — 102 случая (78,5%), при этом преобладали закрытые переломы — у 80 пациентов (78,4% от общего числа пациентов с повреждениями верхней конечности). По структуре повреждения распределились следующим образом: повреждения

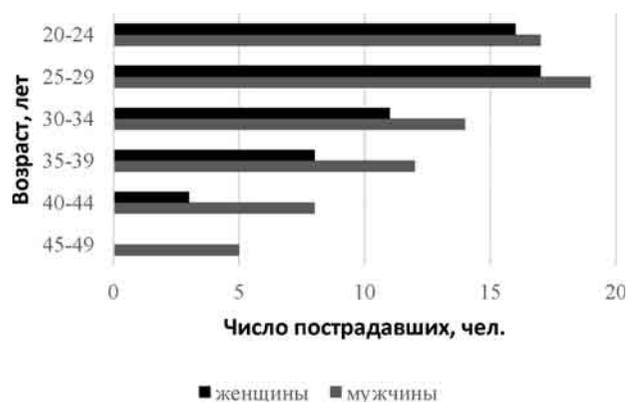


Рис. 1. Распределение пациентов по возрастным группам.

костей предплечья — 36 (35,3%) случаев и ключицы — 39 (38,2%) случаев, а также плечевой кости — 12 (11,7%) и кисти — 7 (6,7%), вывихи в акромиально-ключичном сочленении — 5 (4,9%) случаев, вывихи плечевой кости — 3 случая (2,9%);

- далее следуют травмы нижних конечностей — у 18 (13,8%) пострадавших, при этом в структуре повреждений наиболее распространены были переломы костей голени типа В и С — 11 (61,1%) пострадавших, переломы костей стопы — 2 случая (11,1%), переломы надколенника типа С — 3 случая (16,7%), бедренной кости — 2 случая (11,1%).
- Вторая группа — черепно-мозговая травма (ЧМТ), которая диагностирована у 97 (74,6%) пострадавших. При этом в 57 случаях (58,8% от числа пострадавших с ЧМТ) она имела открытый характер, в большинстве случаев (у 89 пострадавших; 91,8% от числа пострадавших с ЧМТ) и классифицировалась как легкой степени тяжести.
- Третья группа — травмы лицевого скелета, диагностированные у 43 (33,1%) пострадавших. Среди травм лицевого скелета у 39 человек (30,0%) это переломы нижней челюсти.
- Четвертая группа — самая немногочисленная — это травмы грудной клетки, выявленные у 6 (4,6%) пострадавших. При этом осложненная травма в виде переломов ребер с повреждением легкого и формированием пневмоторакса отмечена в 2 случаях. Доля повреждений, наиболее характерных для травм, полученных с участием СИМ, представлена на рис. 2.

У большинства 89 (91,8%) пациентов диагностировано сотрясение головного мозга, что вызвано ударом головы при падении о жесткую асфальтированную поверхность и отсутствием у пользователей СИМ защитных шлемов, что указывает на распространенность рискованной модели поведения при использовании данного типа устройств.

Лечение переломов у 128 (98,4%) пациентов было оперативным, у 94 (73,4%) пострадавших выполнены одноэтапные операции, т. е. окончательный стабилизационный остеосинтез, у остальных — двух-

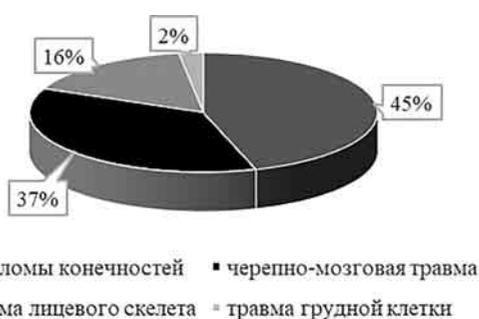


Рис. 2. Распределение пациентов по типам травмы, полученной с участием СИМ, по областям повреждений.

этапные, т. е. при поступлении выполнено наложение аппарата наружной фиксации, так как либо перелом был открытым (в 24 случаях; 18,8%), либо имелся значительный отек с одновременным тяжелым внутрисуставным повреждением (7,8%). Было использовано 90 пластин и винтов, 38 аппаратов наружной фиксации, в 14 случаях применен метод остеосинтеза по Веберу с использованием спиц и стягивающей проволоки, в 9 случаях выполнен интрамедуллярный остеосинтез с использованием различных блокируемых штифтов.

Средняя продолжительность пребывания в стационаре составила $7 \pm 0,5$ койко-дня ($p < 0,01$), не выявлено статистически значимых различий у мужчин и женщин по количеству койко-дней ($p = 0,100$) и возрасту ($p = 0,716$).

Осложнения выявлены у 10 (7,8%) больных, из них у 8 был диагностирован тромбоз глубоких вен и в 2 случаях — острая постгеморрагическая анемия.

По результатам экспертного интервью установлено, что данный тип травматизма является специфичным, поскольку имеет свои отличительные характеристики по сравнению с мотоциклетной или велосипедной травмой. В этой связи опрошенные эксперты часто использовали для обозначения данного механизма повреждений словосочетание «СИМ-травма» или «самокатная травма». По мнению экспертного сообщества, ее отличают ЧМТ с переломами верхних конечностей и ушибами разной степени тяжести: «При самокатной травме всегда выявляется сотрясение» (эксперт 3), «Падение с электросамокатов — проблема, нужен и нейрохирург, и ортопед-травматолог, так как пациенты с переломами рук и одновременно с ушибами головы» (эксперт 6), «Падение с самоката иногда сопровождается тяжелыми внутрисуставными повреждениями» (эксперт 8), «Наиболее тяжелые травмы при падении с самоката в алкогольном опьянении» (эксперт 9). В качестве наиболее распространенных осложнений, которые возникают вследствие СИМ-травмы, эксперты назвали развитие артрозов, контрактур суставов и тяжелого посттравматического артроза в перспективе для здоровья пострадавших, а также в ряде случаев тяжелые последствия ЧМТ вплоть до инвалидизации.

Наряду с медицинскими аспектами эксперты обратили внимание на проблемы организации оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим. По мнению информантов, большинство пациентов обращаются не в травматологические пункты, а в приемные травматологические отделения московских больничных стационаров, вследствие того что травмпункты московского мегаполиса работают в ограниченном временном интервале (с 8:00 до 20:00), при этом СИМ-травма имеет не только сезонный, но и суточный характер: преобладающее число инцидентов отмечается в вечернее время суток: «Летом основной поток идет после 18:00, чаще самотеком» (эксперт 2), «Самокатчики чаще поступают вечером, особенно летом, причем часто их не привозят скорые, а они обращаются са-

Здоровье и общество

мостоятельно» (эксперт 4). В связи с этим, как отмечают эксперты, значительно повышается нагрузка на профильные отделения стационаров, что ведет к увеличению ожидания оказания медицинской помощи, а также неэффективному обороту в рамках клиник койко-дней: *«Самокатная травма, как правило, — это легкие повреждения по сравнению с автомобильной или мотоциклетной, поэтому пациенты при поступлении в „приемник“ идут „второй очередью“, им приходится ждать, ну а нам — их лечить, что занимает время и силы, которые лучше бы оставить для более серьезных случаев»* (эксперт 3), *«В стационаре у нас есть приоритеты по экстренности, но раз поступили, значит, лечим, хотя зачастую все можно решить амбулаторно»* (эксперт 5). По мнению опрошенных врачей-травматологов, учитывая особый временной характер СИМ-травмы и преобладающий травматологический профиль пострадавших (травма легкой степени тяжести, травма верхних конечностей), было бы целесообразным увеличить время работы травмпунктов или создать мобильные пункты в сезон активного использования СИМ, тем самым перенаправить потоки пациентов с СИМ-травмой из стационаров в них: *«Самокатной травмы стало много, для них нужны отдельные мобильные травмпункты „на сезон“»* (эксперт 10).

Полученные результаты демонстрируют, что травматологический профиль пациентов с СИМ-травмой характеризуется преобладанием пациентов — пользователей СИМ с повреждениями верхних конечностей легкой степени тяжести в сочетании с сотрясением головного мозга или ЧМТ. Основной механизм травмы — это падение во время езды и удары о жесткую асфальтовую поверхность при отсутствии защитных приспособлений (подлокотники, шлем, наколенники, перчатки). Преобладающий демографический статус пострадавших — молодые трудоспособные мужчины в возрасте от 25 до 44 лет. СИМ-травму отличает особый временной характер — весенне-летний период и вечернее время суток, выходные и праздничные дни.

Сопоставление полученных данных с результатами отечественных и зарубежных исследований по рассматриваемой проблематике указывает на схожесть полученных авторами данных по травмам с использованием СИМ [13—19]. Так, по данным исследований, в Южной Корее больше число инцидентов с участием СИМ — это случаи падений пользователей из-за проблем управления мобильным устройством, при этом наиболее частые повреждения связаны с травмами головы [13]. Преобладающее число пострадавших — мужчины, средний возраст которых 34—35 лет. Аналогичные данные получены американскими исследователями из наблюдений пациентов, обратившихся с травмами, связанными с использованием электросамокатов, в период с 1 сентября 2017 г. по 31 августа 2018 г. в городские отделения неотложной помощи в Южной Калифорнии (США) [14]. Результаты ретроспективного анализа обращений в травматологические

службы Лондона в период с 1 марта по 30 ноября 2020 г. также подтверждают, что большинство пострадавших в авариях с участием СИМ — это сами пользователи, мужчины (83%), средний возраст — 32 года [15]. В структуре травмы преобладают переломы верхних (56%) и нижних (42%) конечностей, а также позвоночника (2%). Однако по сравнению с московским кейсом в инцидентах с участием СИМ на улицах Лондона не у всех пострадавших выявлены различные проблемы черепно-мозгового отдела, так как 34% из них использовали при езде шлемы, что, по мнению исследователей, способствовало компенсации удара головы при падении [15]. По данным Французской национальной межведомственной службы наблюдения за безопасностью дорожного движения, в 2019 г. в авариях с участием СИМ погибло 10 человек, в 2020 г. — 7, в 2021 г. — 24, число же пострадавших в период 2019—2020 гг. увеличилось на 40% [16]. При этом 88% общего числа пользователей СИМ, госпитализированных в отделения неотложной помощи Парижа (Франция) с травмами челюстно-лицевого отдела, не носили шлема, что увеличило степень их уязвимости [16]. Наряду с указанным исследователи отмечают ситуации вождения СИМ в нетрезвом виде, что также характеризует рискованную модель вождения, распространенную среди пользователей СИМ [20—22].

Обсуждение

Поскольку современные города как основные территории жизнедеятельности человека представляют сложную систему переплетающихся социальных взаимодействий, одним из значимых условий их эффективного функционирования сегодня выступает уровень городской мобильности в стремительно разрастающемся урбанизированном пространстве. СИМ сегодня становятся популярным средством передвижения среди населения прежде всего крупных городов, позволяя совершать различные поездки: на работу, прогулку, в магазин. При этом простота использования, комфорт (не требуются физические усилия, специальная одежда и знаний) привлекают пользователей различного возраста и социального статуса. Внедрение в городскую систему дорожного движения СИМ способствует решению «проблемы последней мили», значительно сокращая физические, временные и материальные расходы горожан в условиях мультимодальности транспортных потоков в современных мегаполисах [17].

Однако при всех явных преимуществах СИМ в городах превращаются из удобной опции в устройство повышенной опасности для самих пользователей и пешеходов. При этом основной парадокс заключается в том, что данный тип «зеленого средства передвижения», изначально введенный для снижения экологической нагрузки, плотности движения и аварий на автомагистралях, в силу отсутствия соответствующей инфраструктуры, проблем регулирования использования СИМ на улицах, стереотипного восприятия СИМ среди горожан как «пешеход-

ного, доступного всем и безопасного» средства передвижения и отсутствия у пользователей приверженности безопасной модели вождения превратился в новый источник общественной опасности и угрозы здоровью и жизни для всех участников движения, повышая риски городского травматизма. Специфика самого устройства и его использования обусловила особый характер повреждений, что на профессиональном языке врачебного сообщества сегодня часто обозначается как СИМ-травма или самокатная травма. Ее характер имеет свои отличия, обусловленные наиболее распространенными механизмами: в ситуации падения пользователя из-за проблем управления — это чаще всего переломы верхних конечностей, в случае столкновения с другим участником движения возможны травмы нижних конечностей, бедренного сустава и грудной клетки. Отсутствие шлема выступает как распространенный фактор при получении сотрясений и ЧМТ. В условиях столичного мегаполиса, где СИМ используются чаще всего на тротуарных участках, возникают дополнительные риски и для пешеходов. С 2024 г. были введены ограничения по скорости передвижения в некоторых районах Москвы, однако столкновение даже на небольшой скорости может вызвать проблемы (ушибы, падения, переломы).

Заключение

Учитывая растущую популярность СИМ, особенно среди молодого поколения, представители которого, согласно полученным в исследовании результатам, и являются сегодня преобладающей группой среди госпитализированных пациентов, возникает необходимость комплексного подхода к регулированию использования СИМ в пространстве современных городов. В социальном аспекте необходимо формирование культуры безопасного вождения у пользователей СИМ, а также, в контексте московского опыта, все-таки разделение городского пространства на соответствующие зоны, особенно в тех столичных районах, где, по данным кикшеринговых сервисов, устройства наиболее активно используются. В правовом поле необходима четкая регламентация правил дорожного движения при использовании СИМ, включая определение статусов участников и самих устройств, а также вопросы ответственности пользователей в ситуации нарушений (например, превышение скорости или территории движения). С медицинской точки зрения, учитывая особенности СИМ-травмы, представляется важным принятие комплексных профилактических мер для снижения числа травм и их тяжести, в частности внедрение обязательного использования средств индивидуальной защиты (шлемов, наколенников, налокотников и защитных перчаток). Это особенно важно для предотвращения ЧМТ и переломов конечностей, которые составляют значительную долю зарегистрированных повреждений, а также травм лицевого скелета (переломы нижней челюсти), следует рекомендовать использование дополнитель-

ных защитных устройств, например щитков или масок. В связи с высокой долей открытых ЧМТ особое внимание необходимо уделить качеству защитных шлемов и их соответствию стандартам безопасности. В клиническом аспекте представляется эффективным, с учетом высокого уровня развития цифрового здравоохранения в московском регионе, создание банка данных о травмах с участием СИМ с целью разработки наиболее эффективных подходов и способов лечения, учитывая особенности СИМ-травмы. Представляется целесообразным в пик сезона использования СИМ в столичном регионе расширение часов работы травматологических пунктов или открытие временных мобильных пунктов в местах, где СИМ используются наиболее активно.

Исследование показало, что для эффективного решения проблемы безопасности пользователей СИМ необходим комплексный подход, включающий работу по информированию граждан, усовершенствование законодательных основ регулирования и развитие соответствующей инфраструктуры, что позволит снизить риски травматизма, повысить комфорт передвижения, улучшить взаимодействие всех участников дорожного движения в рамках столичного мегаполиса.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Завьялов Д. В. Концепция устойчивой мобильности в современных мегаполисах. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2021;12(3):288—305. doi: 10.18184/2079-4665.2021.12.3.288-305
2. Калинин В. С. Стратегическое значение инновационных кластеров Москвы в развитии прогрессивной транспортной инфраструктуры мегаполиса. *Стратегирование: теория и практика*. 2024;4(2):274—83. doi: 10.21603/2782-2435-2024-4-2-274-283
3. Ляхов П. В., Лопарев Е. А. Аварийность с участием средств индивидуальной мобильности, оснащенных электродвигателем. *Безопасность дорожного движения*. 2022;(1):35—41.
4. Астафьев С. А., Астафьева П. С. Влияние средств индивидуальной мобильности на повышение комфортности городской среды. *Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета*. 2024;26(1):70—82. doi: 10.31675/1607-1859-2024-26-1-70-82
5. Хасанов Т. И. Анализ правонарушений, совершенных с использованием средств индивидуальной мобильности. *Закон и право*. 2024;(10):257—61. doi: 10.24412/2073-3313-2024-10-257-261
6. Дронова О. Б. Средства индивидуальной мобильности как источник повышенной опасности в механизме дорожно-транспортного происшествия. *Правовое государство: теория и практика*. 2024;76(2):31—6. doi: 10.33184/pravgos-2024.2.4
7. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации в 2023 году. Информационно-аналитический обзор. М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России»; 2024. 154 с.
8. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 9 месяцев 2024 года. Информационно-аналитический обзор. М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России»; 2024. 41 с.
9. Съедин М. С., Плис С. С., Клевно В. А. Электросамокаты и ассоциированный травматизм: судебно-медицинские аспекты. *Судебная медицина*. 2022; 8(4):77—88. doi: 10.17816/fm758
10. Tan A. L., Nadkarni N., Wong T. H. The price of personal mobility: burden of injury and mortality from personal mobility devices in Singapore: a nationwide cohort study. *BMC Public Health*. 2019;19:880. doi: 10.1186/s12889-019-7210-6
11. Ang K. X. The Orthopedic Injury Burden of Personal Mobility Devices in Singapore — Our Experience in the East Coast. *J. Clin. Orthopaed. Trauma*. 2021;13:66—9. doi: 10.1016/j.jcot.2020.08.015

Здоровье и общество

12. Yoon J. H., Jeon H. B., Kang D. H., Kim H. Facial injury burden of personal mobility devices: a single center retrospective analysis. *Arch. Craniofac. Surg.* 2022;23(4):163–70. doi: 10.7181/acfs.2022.00801
13. Kim J. Y., Lee S. C., Lee C. A., Ahn K. O., Park J. O. Characteristics of injuries according to types of personal mobility devices in a multicenter emergency department from 2011 to 2017: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;12;100(6):e24642. doi: 10.1097/MD.00000000000024642
14. Trivedi T. K., Liu C., Antonio A. L. M. Injuries associated with standing electric scooter use. *JAMA Netw. Open.* 2019;2:e187381. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.7381
15. Cruz N. D., Morgan C., Morgan R. V., Tanna S. Injury patterns of e-scooter-related orthopaedic trauma in central London: a multicentre study. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2021;104(3):187–94. doi: 10.1308/rcsann.2021.0151
16. Laverdet C., Pala P., Meyer T. Crashes Involving Electric Personal Mobility Devices (ePMD) Reported by the French Police: Types of Crashes, Users Involved, Injuries and Explanatory Factors. *Res. Square.* 2023 Apr 13. doi: 10.21203/rs.3.rs-2801940/v1
17. European Road Safety Observatory Road Safety Thematic Report Personal Mobility Devices. Brussels, Belgium; 2021.
18. Osti N., Aboud A., Gumbs S., Engdahl R., Carryl S., Donaldson B. E-scooter and E-bike injury pattern profile in an inner-city trauma center in upper Manhattan. *Injury.* 2023;54(5):1392–5. doi: 10.1016/j.injury.2023.02.054
19. Ступак В. В., Назаров Ж. А., Фонин В. В., Зарубин М. Н., Вардосанидзе В. К., Долженко Д. А. Клинический случай сочетанного повреждения головного и спинного мозга при использовании электросамоката. *Политравма.* 2023;(3):45–51.
20. Niemann M., Braun K., Otto E., Tiefenbrunner M. Dangers of e-mobility: A systematic review and meta-analysis of sustained injury patterns and injury severity. *Safety Science.* 2023;167. doi: 10.1016/j.ssci.2023.106283
21. Vallmuur K., Mitchell G., McCreanor V. Electric personal Mobility Devices Surveillance (E-MODES) study: Injury presentations to emergency departments in Brisbane, Queensland. *Injury.* 2023;54(6):1524–31. doi: 10.1016/j.injury.2023.04.036
22. Carlsson A., Lundälv J. Acute injuries resulting from accidents involving powered mobility devices (PMDs)-Development and outcomes of PMD-related accidents in Sweden. *Traffic Injury Prevent.* 2019;20(2):484–91. doi: 10.1080/15389588.2019.1606910
6. Dronova O. B. Personal mobility equipment as a source of increased danger in the mechanism of a traffic accident. *Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika.* 2024;76(2):31–6. doi: 10.33184/pravgos-2024.2.4 (in Russian).
7. Road traffic accident rate in the Russian Federation in 2023. Information and analytical review. Moscow: FCU “NTs BDDD of the Ministry of Internal Affairs of Russia”; 2024. 154 p. (in Russian).
8. Road traffic accident rate in the Russian Federation in 2024. Information and analytical review. Moscow: FCU “NTs BDDD of the Ministry of Internal Affairs of Russia”; 2024. 154 p. (in Russian).
9. Siedin M. S., Plis S. S., Klevno V. A. Electric scooters and associated injuries: forensic aspects. *Sudebnaja medicina.* 2022;8(4):77–88. doi: 10.17816/fm758 (in Russian).
10. Tan A. L., Nadkarni N., Wong T. H. The price of personal mobility: burden of injury and mortality from personal mobility devices in Singapore: a nationwide cohort study. *BMC Public Health.* 2019;19:880. doi: 10.1186/s12889-019-7210-6
11. Ang K. X. The Orthopedic Injury Burden of Personal Mobility Devices in Singapore — Our Experience in the East Coast. *J. Clin. Orthopaed. Trauma.* 2021;13:66–9. doi: 10.1016/j.jcot.2020.08.015
12. Yoon J. H., Jeon H. B., Kang D. H., Kim H. Facial injury burden of personal mobility devices: a single center retrospective analysis. *Arch. Craniofac. Surg.* 2022;23(4):163–70. doi: 10.7181/acfs.2022.00801
13. Kim J. Y., Lee S. C., Lee C. A., Ahn K. O., Park J. O. Characteristics of injuries according to types of personal mobility devices in a multicenter emergency department from 2011 to 2017: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;12;100(6):e24642. doi: 10.1097/MD.00000000000024642
14. Trivedi T. K., Liu C., Antonio A. L. M. Injuries associated with standing electric scooter use. *JAMA Netw. Open.* 2019;2:e187381. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.7381
15. Cruz N. D., Morgan C., Morgan R. V., Tanna S. Injury patterns of e-scooter-related orthopaedic trauma in central London: a multicentre study. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2021;104(3):187–94. doi: 10.1308/rcsann.2021.0151
16. Laverdet C., Pala P., Meyer T. Crashes Involving Electric Personal Mobility Devices (ePMD) Reported by the French Police: Types of Crashes, Users Involved, Injuries and Explanatory Factors. *Res. Square.* 2023 Apr 13. doi: 10.21203/rs.3.rs-2801940/v1
17. European Road Safety Observatory Road Safety Thematic Report Personal Mobility Devices. Brussels, Belgium; 2021.
18. Osti N., Aboud A., Gumbs S., Engdahl R., Carryl S., Donaldson B. E-scooter and E-bike injury pattern profile in an inner-city trauma center in upper Manhattan. *Injury.* 2023;54(5):1392–5. doi: 10.1016/j.injury.2023.02.054
19. Stupak V. V., Nazarov Zh. A., Fonin V. V., Zarubin M. N., Vardosaniдзе V. K., Dolzhenko D. A. Clinical case of combined injury to the brain and spinal cord when using an electric scooter. *Politravma.* 2023;(3):45–51 (in Russian).
20. Niemann M., Braun K., Otto E., Tiefenbrunner M. Dangers of e-mobility: A systematic review and meta-analysis of sustained injury patterns and injury severity. *Safety Science.* 2023;167. doi: 10.1016/j.ssci.2023.106283
21. Vallmuur K., Mitchell G., McCreanor V. Electric personal Mobility Devices Surveillance (E-MODES) study: Injury presentations to emergency departments in Brisbane, Queensland. *Injury.* 2023;54(6):1524–31. doi: 10.1016/j.injury.2023.04.036
22. Carlsson A., Lundälv J. Acute injuries resulting from accidents involving powered mobility devices (PMDs)-Development and outcomes of PMD-related accidents in Sweden. *Traffic Injury Prevent.* 2019;20(2):484–91. doi: 10.1080/15389588.2019.1606910

Поступила 29.07.2025
Принята в печать 03.11.2025

REFERENCES

1. Zavyalov D. V. The Concept of Sustainable Mobility in Modern Megacities. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)*. 2021;12(3):288–305. doi: 10.18184/2079-4665.2021.12.3.288-305 (in Russian).
2. Kalinin V. S. Strategic Role of Moscow’s Innovation Clusters in Progressive Megalopolis Transport Infrastructure. *Strategirovanie: teoriya i praktika.* 2024;4(2):274–83. doi: 10.21603/2782-2435-2024-4-2-274-283 (in Russian).
3. Lyakhov P. V., Loparev E. A. Accident rate with the participation of means of individual mobility, equipped with electric motor. *Bezopasnost’ dorozhnogo dvizheniya.* 2022;(1):35–41 (in Russian).
4. Astafiev S. A., Astafieva P. S. Influence of personal mobility devices on environmental amenities. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel’nogo universiteta.* 2024;26(1):70–82. doi: 10.31675/1607-1859-2024-26-1-70-82 (in Russian).
5. Khasanov T. I. Analysis of offenses committed using personal mobility equipment. *Zakon i pravo.* 2024;(10):257–61. doi: 10.24412/2073-3313-2024-10-257-261 (in Russian).
6. Dronova O. B. Personal mobility equipment as a source of increased danger in the mechanism of a traffic accident. *Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika.* 2024;76(2):31–6. doi: 10.33184/pravgos-2024.2.4 (in Russian).
7. Road traffic accident rate in the Russian Federation in 2023. Information and analytical review. Moscow: FCU “NTs BDDD of the Ministry of Internal Affairs of Russia”; 2024. 154 p. (in Russian).
8. Road traffic accident rate in the Russian Federation in 2024. Information and analytical review. Moscow: FCU “NTs BDDD of the Ministry of Internal Affairs of Russia”; 2024. 154 p. (in Russian).
9. Siedin M. S., Plis S. S., Klevno V. A. Electric scooters and associated injuries: forensic aspects. *Sudebnaja medicina.* 2022;8(4):77–88. doi: 10.17816/fm758 (in Russian).
10. Tan A. L., Nadkarni N., Wong T. H. The price of personal mobility: burden of injury and mortality from personal mobility devices in Singapore: a nationwide cohort study. *BMC Public Health.* 2019;19:880. doi: 10.1186/s12889-019-7210-6
11. Ang K. X. The Orthopedic Injury Burden of Personal Mobility Devices in Singapore — Our Experience in the East Coast. *J. Clin. Orthopaed. Trauma.* 2021;13:66–9. doi: 10.1016/j.jcot.2020.08.015
12. Yoon J. H., Jeon H. B., Kang D. H., Kim H. Facial injury burden of personal mobility devices: a single center retrospective analysis. *Arch. Craniofac. Surg.* 2022;23(4):163–70. doi: 10.7181/acfs.2022.00801
13. Kim J. Y., Lee S. C., Lee C. A., Ahn K. O., Park J. O. Characteristics of injuries according to types of personal mobility devices in a multicenter emergency department from 2011 to 2017: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;12;100(6):e24642. doi: 10.1097/MD.00000000000024642
14. Trivedi T. K., Liu C., Antonio A. L. M. Injuries associated with standing electric scooter use. *JAMA Netw. Open.* 2019;2:e187381. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.7381
15. Cruz N. D., Morgan C., Morgan R. V., Tanna S. Injury patterns of e-scooter-related orthopaedic trauma in central London: a multicentre study. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2021;104(3):187–94. doi: 10.1308/rcsann.2021.0151
16. Laverdet C., Pala P., Meyer T. Crashes Involving Electric Personal Mobility Devices (ePMD) Reported by the French Police: Types of Crashes, Users Involved, Injuries and Explanatory Factors. *Res. Square.* 2023 Apr 13. doi: 10.21203/rs.3.rs-2801940/v1
17. European Road Safety Observatory Road Safety Thematic Report Personal Mobility Devices. Brussels, Belgium; 2021.
18. Osti N., Aboud A., Gumbs S., Engdahl R., Carryl S., Donaldson B. E-scooter and E-bike injury pattern profile in an inner-city trauma center in upper Manhattan. *Injury.* 2023;54(5):1392–5. doi: 10.1016/j.injury.2023.02.054
19. Stupak V. V., Nazarov Zh. A., Fonin V. V., Zarubin M. N., Vardosaniдзе V. K., Dolzhenko D. A. Clinical case of combined injury to the brain and spinal cord when using an electric scooter. *Politravma.* 2023;(3):45–51 (in Russian).
20. Niemann M., Braun K., Otto E., Tiefenbrunner M. Dangers of e-mobility: A systematic review and meta-analysis of sustained injury patterns and injury severity. *Safety Science.* 2023;167. doi: 10.1016/j.ssci.2023.106283
21. Vallmuur K., Mitchell G., McCreanor V. Electric personal Mobility Devices Surveillance (E-MODES) study: Injury presentations to emergency departments in Brisbane, Queensland. *Injury.* 2023;54(6):1524–31. doi: 10.1016/j.injury.2023.04.036
22. Carlsson A., Lundälv J. Acute injuries resulting from accidents involving powered mobility devices (PMDs)-Development and outcomes of PMD-related accidents in Sweden. *Traffic Injury Prevent.* 2019;20(2):484–91. doi: 10.1080/15389588.2019.1606910