



УДК 343.982.35

**КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ШИН
ЭЛЕКТРОСАМОКАТОВ****Виталий Андреевич Абрамов**

Волгоградская академия МВД России, Волгоград, Россия, ava047@mail.ru

Аннотация. Увеличение роста происшествий и преступлений, связанных со средствами индивидуальной мобильности, побуждает правоохранительные органы, ведущие расследование, изучать технические характеристики и элементы конструкции этих средств в целях правильного их описания, определения конкретного вида транспортного средства и отнесения его к категории средств индивидуальной мобильности. Большую часть этих средств передвижения, участвующих в дорожно-транспортных и иных происшествиях, составляют электросамокаты. В научной и справочной литературе отсутствует информация по классификации электросамокатов, а также каталогам протекторов шин их колес. В связи с этим существует необходимость исследования указанных средств передвижения для установления закономерностей отображения элементов их конструкции на следовоспринимающих поверхностях. В статье изложены результаты исследований, направленных на выявление криминалистически значимой информации для определения вида электросамоката по следам протектора шин. Установлены наиболее типичные рисунки протекторов шин городских и внедорожных электросамокатов, электромопедов и велосипедов. Создана классификация электросамокатов по техническим характеристикам, необходимым для определения вида электросамоката и круга лиц, им управляющих, в целях расследования происшествий и преступлений, совершенных с участием данного транспортного средства.

Ключевые слова: средство индивидуальной мобильности, электросамокат, протектор шины, классификация электросамокатов

Для цитирования: Абрамов В. А. Криминалистическое исследование шин электросамокатов // Судебная экспертиза. 2025. № 4 (84). С. 81–94.

FORENSIC EXAMINATION OF ELECTRIC SCOOTER TIRES**Vitaly Andreyevich Abramov**

Volgograd academy of the Ministry of the Interior of Russia, Volgograd, Russia, ava047@mail.ru

Abstract. The increasing incidence of accidents and crimes involving personal mobility devices prompts law enforcement agencies conducting investigations to study the technical characteristics and design elements of these vehicles in order to accurately describe them, determine the specific type of vehicle (hereinafter referred to as MV), and classify it as a PMD. Most of these vehicles involved in road

© Абрамов В. А., 2025



traffic and other accidents are electric scooters. Scientific and reference literature lacks information on the classification of electric scooters, as well as catalogs of tire tread patterns. Therefore, there is a need to study these vehicles to establish patterns in the appearance of their design elements on trace-receiving surfaces. This article presents the results of research aimed at identifying forensically relevant information for determining the type of electric scooter based on tire tread patterns. The most common tire tread patterns for urban and off-road electric scooters, electric mopeds, and bicycles are identified. A classification of electric scooters based on their technical characteristics has been created, which is necessary to determine the type of electric scooter and establish the circle of persons operating them for the purpose of investigating incidents and crimes committed with a participation of that vehicle.

Keywords: personal mobility aid, electric scooter, tire tread, electric scooter classification

For citation: Abramov V. A. Forensic examination of electric scooter tires. Forensic Examination, 81–94, 2025. (In Russ.).

Согласно действующей редакции Правил дорожного движения (далее – ПДД)¹ электросамокаты относятся к средствам индивидуальной мобильности (далее – СИМ), т. е. являются транспортным средством (далее – ТС), предназначенными для индивидуального передвижения человека посредством использования электродвигателя. Из этого следует, что следовая картина, которая может быть образована от деталей и механизмов этих средств передвижения, будет аналогична следам, которые образуются от других видов транспортных средств. На основании классификации ТС электросамокаты относятся к самоходным (приводимым в движение электрическим двигателем), колесным, двухосным средствам передвижения. Некоторые виды электросамокатов приводятся в движение за счет мускульной силы человека (отталкивания) с последующим включением электродвигателя. После начала движения человек не принимает участия в увеличении скорости.

Следы ТС можно разделить на следующие виды:

- отображающие элементы ходовой части, взаимодействующие с дорожным покрытием;
- отображающие внешние детали транспортного средства, в числе которых выступающие детали подвески, рулевое управление и трансмиссия;
- образованные в результате попадания на следовоспринимающую поверхность технических жидкостей и горюче-смазочных материалов (следы вещества);
- представляющие собой фрагменты транспортного средства и образованные в результате разделения или расчленения на части (следы-предметы) [1].

Следы, образуемые электросамокатами, можно разделить:

- на отображающие элементы ходовой части, взаимодействующие с дорожным покрытием (протектор шины);

¹ Правила дорожного движения Российской Федерации: утв. Постановлением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090 (ред. от 27.03.2025) // Справ.-правовая система «Консультант плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.06.2025).



– отображающие выступающие детали (дека – платформа, удерживающая вес пользователя, находящегося в стоячем положении при движении¹), рычаги тормоза, элементы рулевого управления (рукоятка руля);

– представляющие собой фрагменты и образованные в результате разделения или расчленения на части (следы-предметы).

В экспертной практике важное криминалистическое значение имеют следы, в которых отобразились элементы ходовой части, взаимодействующие с дорожным покрытием (протектор шины). Большая их часть, при образовании электросамокатами, относится к поверхностным. Это обусловлено техническими характеристиками СИМ – а именно передвижением по ровной твердой поверхности – и эксплуатацией в городской черте. Обнаружение таких следов на месте происшествия практически невозможно, так как они являются невидимыми или слабовидимыми, за исключением случаев движения по жидким и горючесмазочным веществам, а также дорожной пыли. Криминалистическая значимость таких следов низкая.

Однако шины электросамокатов могут образовывать и объемные следы (например, при движении по грунтовой дороге). Такие следы более информативны по сравнению с поверхностными, так как содержат больше информации о следовом контакте и следообразующем объекте (протекторе шины).

По следам ходовой части электросамоката можно установить:

- 1) вид электросамоката – городской или внедорожный;
- 2) скорость по длине тормозного пути;
- 3) принадлежность ТС к электросамокату;
- 4) конкретный электросамокат.

Установление вида электросамоката

Для установления вида электросамоката необходимо определиться с классификацией таких устройств. В научной и учебной литературе имеются классификации СИМ в целом, без выделения и описания различных видов электросамокатов [2–4]. Однако из всех видов СИМ именно электросамокаты являются распространенным видом ТС, которые участвуют в дорожно-транспортных происшествиях.

В целях создания классификации электросамокатов были проанализированы открытые виды источников в сети Интернет. На популярном сайте онлайн-магазина по продаже электросамокатов и иных СИМ приведена следующая классификация электросамокатов².

¹ ГОСТ Р 70514-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Электрические средства индивидуальной мобильности. Технические требования и методы испытаний: (утв. и введ. в действие Приказом Росстандарта от 6 декабря 2022 г. № 1446-ст) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.06.2025).

² Виды электрических самокатов // Интернет-магазин электротранспорта и мототехники. URL: <https://bvdshop.ru/stati/vidy-elektrosamokатов> (дата обращения: 01.06.2025).



1. По цели эксплуатации:
 - городские – предназначены для передвижения по ровным дорогам, бетону, асфальту, плитке и т. д.;
 - внедорожные – предназначены для поездок по грунтовым дорогам. Это относительно тяжелая, достаточно мощная, проходимая техника, оснащенная широкими колесами.
2. По типу привода:
 - переднеприводные;
 - заднеприводные;
 - полноприводные. Все внедорожные электросамокаты являются полноприводными.
3. По виду аккумулятора:
 - свинцовый;
 - литиевый (литий-ионный).
4. По мощности:
 - большой мощности – от 150 до 300 ватт для перевозки людей весом до 100 кг, свыше 300 ватт – до 120 кг;
 - малой мощности до 150 ватт для перевозки людей весом до 50 кг.
5. По виду шин:
 - а) ненадувные (рис. 1). На данных шинах маркировочные обозначения имеются в основном на внутренней (посадочной) части;



Рис. 1. Ненадувная шина электросамоката

- б) надувные (пневматические) (рис. 2). Например, в маркировке шин могут применяться следующие обозначения: 47–152 10*1,75*2 GOLF Made in Czech Republic Mitas 320 19, где:
 - 47–152 – размер шины по системе ISO (47 – ширина в мм, 152 – посадочный диаметр обода в мм);



- 10*1,75*2 – размер шины, в котором цифра 10 – внешний диаметр шины в дюймах, 1,75 – ширина в дюймах, 2 – посадочный диаметр шины, соответствующий номинальному диаметру обода в дюймах;
- Mitas GOLF – торговая марка (модель шины) и название шины;
- 19 – год изготовления;
- 320 – порядковый номер шины;
- Made in Czech Republic – страна-производитель.



Рис. 2. Надувная шина электросамоката

6. По размеру колес:
 - большие – 10–14 дюймов (передвижение по бездорожью);
 - маленькие – 8–10 дюймов (передвижение по ровной поверхности).
7. По виду тормозов:
 - барабанные;
 - дисковые.
8. По весу:
 - легкие, до 8 кг;
 - средние, от 8 до 16 кг;
 - тяжелые, более 16 кг.

Приведенная выше классификация охватывает в основном технические характеристики этих устройств передвижения и в целях криминалистического исследования не достаточно актуальна. Для возможности установления криминалистически значимой и поисковой информации по следам, образуемым электросамокатами, а также отнесения конкретного экземпляра к определенной группе аналогичных ТС предлагается классифицировать электросамокаты по следующим критериям:



1. По цели эксплуатации:
 - городские;
 - внедорожные.
2. По мощности:
 - большой мощности;
 - малой мощности.
3. По размеру колес:
 - большие – 10–14 дюймов;
 - маленькие – 8–10 дюймов.
5. По весу:
 - легкие, до 8 кг;
 - средние, от 8 до 16 кг;
 - тяжелые, более 16 кг.
6. По виду принадлежности:
 - личные;
 - арендованные.

Приведенная классификация, на наш взгляд, позволяет создавать кластер электросамокатов по их определенным техническим и юридическим критериям с возможностью определения круга лиц, передвигающихся на них.

Для установления групповой принадлежности электросамокатов по цели эксплуатации было проведено исследование, направленное на определение рисунка протектора колес и шин этих устройств, наиболее часто использующихся для передвижения по улицам Волгограда. Так, при анализе источников в сети Интернет¹, а также при опросе продавцов-консультантов магазинов, специализирующихся на продаже электросамокатов (Hobby 34, Bibibike, Vike store), были определены популярные модели, у которых был изучен рисунок протектора шин колес (все модели имеют пневматические колеса). Такими моделями являются: Samik Max, Kugoo Kirin M2 Pro, Artway Artway X14, Artway X4, Xiaomi Mi Electric Scooter 1S, HIPER Voyager MX4, Ninebot KickScooter ES1L, KUGOO S3, Yamato E-Scooter, HIPER Triumph (городские модели), Kugoo M5 Pro, Artway X20 4820-50, Kugoo Kirin G2 Max, MIDWAY Amix 2000 W, KUGOO C1 Plus, Tordin Hermes Pro, Ultron T103, KUGOO G1 18.2 Ah (внедорожные модели).

Помимо данных моделей, был изучен рисунок протектора шин колес электросамокатов, используемых в кикшеринговых компаниях «МТС Юрент» (модель Ninebot S90L) и Whoosh (модель Ninebot Max plus), так как на долю арендованных средств индивидуальной мобильности пришлось 65,5 % от общего количества ДТП за 2024 г.²

¹ 20 лучших электросамокатов в 2025 г. // М.Видео / М.Клик. URL: <https://www.mvideo.ru/blog/podborki/reiting-luchshih-elektrosamokatov> (дата обращения: 01.06.2025); 30 лучших электросамокатов для взрослых в 2025 г. // Выбор экспертов: проект KP.RU. URL: <https://www.kp.ru/expert/sport/luchshie-ehlektrosamokaty-dlya-vzroslykh/> (дата обращения: 01.06.2025).

² Информационно-аналитический обзор дорожно-транспортной аварийности в Российской Федерации за 2024 г., подготовленный Научным центром безопасности дорож-



При изучении рисунка протектора шин колес не учитывались скоростные характеристики электросамокатов, а также мощность электродвигателя. Согласно ГОСТ Р 70514-2022 к электронным средствам индивидуальной мобильности (далее – ЭСИМ) относятся средства, развивающие скорость не более 25 км/ч¹. Изученные в ходе исследования модели, по ГОСТу, могут как относиться к ЭСИМ, так и не быть таковыми. Рисунок протектора у данных категорий ТС схож. Стоит отметить, что все внедорожные электросамокаты могут развивать максимальную скорость более 25 км/ч.

Исследованием установлено, что ширина шин городских электросамокатов варьируется от 35 до 70 мм в зависимости от модели. Рисунок протектора у всех видов состоит из прямых или дугообразных линий глубиной до 2–3 мм. Большинство шин имеют направленный симметричный рисунок; встречаются модели с ненаправленным асимметричным рисунком. В некоторых моделях наблюдается ненаправленный симметричный рисунок (рис. 3). Рисунок протектора не зависит от типа шин (надувные или ненадувные).



Рис. 3. Рисунки протекторов шин городских электросамокатов (начало)

ного движения МВД РФ. URL: <https://media.mvd.ru/files/embed/11400230> (дата обращения: 01.06.2025).

¹ ГОСТ Р 70514-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Электрические средства индивидуальной мобильности. Технические требования и методы испытаний: (утв. и введ. в действие Приказом Росстандарта от 6 декабря 2022 г. № 1446-ст) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.06.2025).

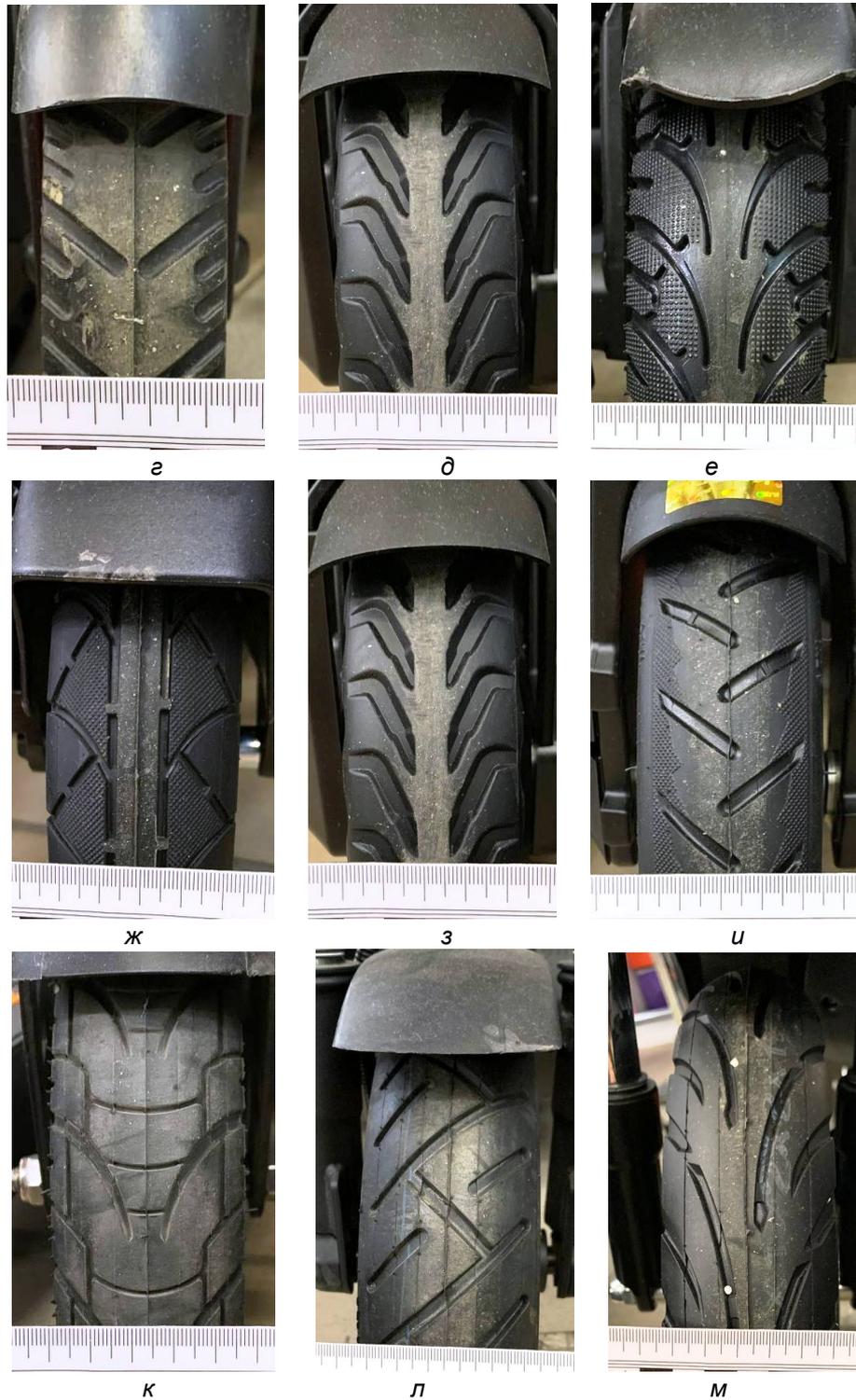


Рис. 3. Рисунки протекторов шин городских электросамокатов (окончание)



Ширина шин внедорожных электросамокатов варьируется от 70 до 100 мм в зависимости от модели. Рисунок протектора состоит из выступающих элементов различной геометрической формы глубиной 5–6 мм. У некоторых моделей рисунок слабо выражен, состоит из повторяющихся элементов прямолинейной или извилистой формы, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Большинство шин имеют ненаправленный симметричный рисунок. В некоторых моделях наблюдается направленный симметричный рисунок (рис. 4). У данных моделей встречаются только надувные (пневматические) шины.

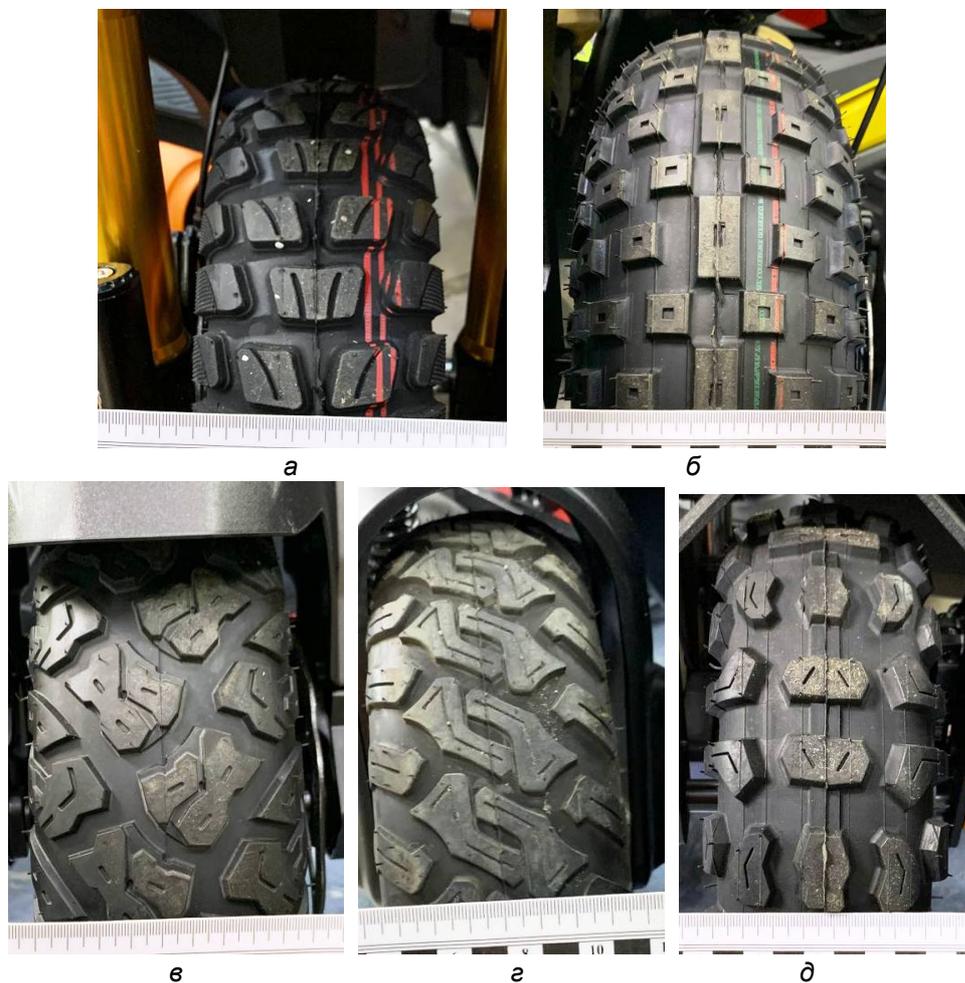


Рис. 4. Рисунки протекторов шин внедорожных электросамокатов

Установленный рисунок шин электросамокатов и их размерные характеристики позволяют отнести их к определенной группе городских или внедорожных моделей.



Скорость по длине тормозного пути

В ранее проведенном исследовании [5] описаны различные методы определения скорости ТС до момента начала торможения, а также продемонстрированы результаты экспериментов, направленных на установление корреляционной зависимости тормозного пути электросамокатов от различных условий эксплуатации.

В ходе экспериментов была определена зависимость длины тормозного пути от веса человека, управляющего электросамокатом. Установлено, что длина больше в том случае, если данным ТС управляет человек с меньшим весом. Определено, что тормозной путь при проведении экспериментов на сухой поверхности (асфальт, брусчатка) меньше, чем при торможении на аналогичной мокрой поверхности. При торможении на брусчатке тормозной путь электросамокатов меньше, чем при аналогичном торможении на асфальтированной поверхности. Кроме того, в ходе экспериментов установлено, что торможение, при котором блокируется переднее колесо, оказалось эффективнее, чем торможение, при котором блокируется заднее колесо электросамоката. Самый короткий тормозной путь выявлен при нажатии на два тормоза одновременно. Установлено, что при торможении на СИМ, имеющем значительно стертый рисунок протектора, длина тормозного пути больше, чем при торможении на электросамокате с новыми шинами.

При проведении экспериментов по определению длины тормозного пути электросамокатов были сделаны выводы, что при торможении следы юза шин заблокированных колес не образовывались. Следует отметить, что исследованию подвергались электросамокаты, максимальная скорость которых не превышала 25 км/ч. Данное исследование показало, что определение скорости электросамокатов до момента начала торможения по «классическим» следам автотехнической экспертизы невозможно.

Установление принадлежности ТС к электросамокату

Помимо определения вида электросамоката (городской, внедорожный), по следам протектора шин колес существует возможность установления и принадлежности ТС к электросамокату, электроскутеру или велосипеду. Для проведения данного эксперимента были изучены модели электроскутеров и велосипедов, имеющих в продаже в различных магазинах Волгограда.

Ширина шин электроскутеров варьируется от 115 до 140 мм. Рисунок протектора в основном состоит из выступающих геометрических фигур различной формы (встречаются модели с рисунком в виде выступающих прямолинейных линий, расположенных вдоль шины). Протектор в большинстве случаев ненаправленный асимметричный (встречаются модели с симметричным рисунком), глубиной 5–6 мм (рис. 5).



Рис. 5. Рисунки протекторов шин электроскутеров

Ширина шин велосипедов варьируется от 35 до 80 мм. Рисунок протектора в основном состоит из выступающих элементов различной геометрической формы, расположенных на значительном отдалении друг от друга (по сравнению с размерами самих элементов). Иногда встречается рисунок в виде геометрических фигур, разделенных прямыми или дугообразными линиями (рис. 6). Глубина протектора – 2–5 мм.



Рис. 6. Рисунки протекторов шин велосипедов

Таким образом, проведенное исследование показало возможность дифференциации электросамокатов по размерным характеристикам шин и их рисунку на городские и внедорожные. Кроме того, установлены типичные виды рисунка протекторов шин велосипедов и электроскутеров. Данные, полученные в ходе работы, могут быть полезны правоохранительным органам в части, касающейся определения групповой принадлежности транспортного средства, образовавшего следы на месте происшествия.

**Список источников**

1. Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / И. В. Латышов, Д. Ю. Донцов, Е. В. Китаев [и др.]; под ред. И. В. Латышова. Волгоград: ВА МВД России, 2022. 524 с.
2. Митрошин Д. В., Баканов К. С., Исаев М. М. Перспективы правового и технического регулирования использования средств индивидуальной мобильности // Безопасность дорожного движения. 2024. № 1. С. 11–30.
3. Майоров В. И. Проблемы совершенствования законодательства, регулирующего статус участников дорожного движения, использующих средства индивидуальной мобильности // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. 2022. № 4. С. 69–77.
4. Вопросы, возникающие при производстве судебных автотехнических экспертиз в рамках расследования дорожно-транспортных происшествий с участием средств индивидуальной мобильности / И. Н. Барышников, Б. И. Соломенцев, А. О. Горчаков [и др.] // Безопасность дорожного движения. 2024. № 3. С. 41–56.
5. Абрамов В. А. Специфика корреляционной зависимости тормозного пути электросамокатов от различных условий эксплуатации // Судебная экспертиза. 2024. № 3 (79). С. 128–136.

References

1. Latyshov I. V., Dontsov D. Yu., Kitaev E. V. (et al.) Traceology and traceological examination. Textbook. Red. by I. V. Latyshov. Volgograd: Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia; 2022: 524. (In Russ.).
2. Mitroshin D. V., Bakanov K. S., Isaev M. M. Prospects for legal and technical regulation of the use of personal mobility vehicles. Road Safety, 11–30, 2024. (In Russ.).
3. Mayorov V. I. Problems of improving the legislation regulating the status of road users using personal mobility vehicles. Vestnik of the East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 69–77, 2022. (In Russ.).
4. Baryshnikov I. N., Solomentsev B. I., Gorchakov A. O. (et al.) Issues arising in the production of forensic automotive examinations as part of the investigation of road accidents involving personal mobility vehicles. Road Safety, 41–56, 2024. (In Russ.).
5. Abramov V. A. Specificity of the correlation dependence of the braking distance of electric scooters on various operating conditions. Forensic examination, 128–136, 2024. (In Russ.).

Абрамов Виталий Андреевич,

старший преподаватель кафедры трасологии и баллистики
учебно-научного комплекса
экспертно-криминалистической деятельности
Волгоградской академии МВД России;
ava047@mail.ru

Abramov Vitaly Andreyevich,

senior lecturer at the department of traceology and ballistics
of the educational and scientific complex of forensic activities
of the Volgograd academy of the Ministry of the Interior of Russia;
ava047@mail.ru



Статья поступила в редакцию 06.11.2025; одобрена после рецензирования 12.11.2025; принята к публикации 14.11.2025.

The article was submitted 06.11.2025; approved after reviewing 12.11.2025; accepted for publication 14.11.2025.

* * *