Дата поступления рукописи в редакцию: 04.10.2026 г.
Дата принятия рукописи в печать: 10.11.2026 г.
DOI: 10.24412/2224-9133-2026-10-720-725

ХАЦКЕВИЧ Павел Сергеевич,
начальник ФГБУ СЭУ ФПС «Испытательная пожарная лаборатория по Иркутской области»,
e-mail: p.hackevich@38.mchs.gov.ru

РЫБНИКОВ Василий Владимирович,
доцент кафедры судебно-экспертной деятельности Восточно-Сибирского института МВД России,
e-mail: r_v_v@inbox.ru

ШЕКОВ Анатолий Александрович,
кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры химии и процессов горения ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
e-mail: shek@inbox.ru

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБРАЩЕНИЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ: ПРОБЛЕМЫ ДЛЯ СУДЕБНОЙ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Аннотация. *В статье проводится анализ действующего законодательства Российской Федерации, регламентирующего производство, эксплуатацию, хранение, транспортировку и утилизацию литий-ионных аккумуляторов. Рассматривается влияние пробелов и коллизий в нормативно-правовой базе на процесс установления причины пожара в рамках судебной пожарно-технической экспертизы. Предлагаются рекомендации по совершенствованию методического обеспечения экспертов с учетом физико-химических особенностей литий-ионных источников тока.*

Ключевые слова: *судебная пожарно-техническая экспертиза, литий-ионный аккумулятор, тепловое проявление электрического тока, нормативная база.*

Для цитирования: *Хацкевич П. С., Рыбников В. В., Шеков А. А. Нормативно-правовое регулирование обращения литий-ионных аккумуляторов: проблемы для судебной пожарно-технической экспертизы // Право и управление. 2026. № 10. С. 720–725.*

KHAKKEVICH Pavel Sergeevich,
Head of the Federal State Budgetary Institution "Fire Testing Laboratory for the Irkutsk Region"

RYBNIKOV Vasily Vladimirovich,
Associate Professor at the Department of Forensic and Expert Activities of the East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia

SHEKOV Anatoly Alexandrovich,
Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Chemistry and Combustion Processes, Siberian Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia

REGULATORY AND LEGAL REGULATION OF THE HANDLING OF LITHIUM ION BATTERIES: PROBLEMS FOR FORENSIC FIRE TECHNICAL EXAMINATION

Annotation. *The article analyzes the current legislation of the Russian Federation regulating the production, operation, storage, transportation, and disposal of lithium ion batteries. The impact of gaps and conflicts in the regulatory framework on the process of establishing the cause of a fire within the framework of a forensic fire technical examination is examined. Recommendations are proposed to improve the methodological support for experts, taking into account the physicochemical characteristics of lithium ion power sources.*

Key words: *forensic fire technical examination, lithium ion battery, thermal manifestation of electric current, regulatory framework.*

For citation: *Khakkevich P. S., Rybnikov V. V., Shekov A. A. Regulatory and legal regulation of the handling of lithium ion batteries: problems for forensic fire technical examination. Law and administration. 2026;(10):720–725. (In Russ.).*

Широкое распространение портативных электронных устройств, персонального электротранспорта (электросамокатов, моноколес, электровелосипедов) и систем накопления энергии привело к экспоненциальному росту числа пожаров, первопричиной которых является аварийный режим работы литий-ионных аккумуляторов [1-3]. Возгорание литий-ионных аккумуляторных батарей (ЛИАБ) характеризуется протеканием самоподдерживающейся экзотермической реакции с выделением кислорода, высокой температурой горения (до 1000–2500 °С), токсичностью продуктов термического разложения и склонностью к повторным возгораниям после ее тушения [4, 5]. Хотя ЛИАБ имеет низкую вероятность самовозгорания, она уязвима к внешним тепловым, механическим и электрическим воздействиям [6], а специфика процессов горения ЛИАБ ставит перед судебным пожарно-техническим экспертом непростые задачи очага и причины пожара. Корректное решение вопроса о причастности аккумуляторной батареи к возникновению пожара невозможно без глубокого анализа нормативно-правовой базы, определяющей возможность ее обращения на всех этапах жизненного цикла.

Перечень нормативных актов, регламентирующих основные характеристики, методы испытаний, устройство литий-ионных аккумуляторов и аккумуляторных батарей обширен, в то же время документы, содержащие требования безопасности при эксплуатации ЛИАБ не столь многочисленны. Большую часть указанных нормативных актов составляют международные и национальные стандарты.

К числу основных нормативно-правовых актов федерального значения в сфере безопасной эксплуатации ЛИАБ следует отнести Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ, который регулирует правоотношения, возникающие в области установления обязательных требований к продукции, а также ее эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в том числе и в отношении литий-ионных аккумуляторных батарей.

В аспекте проводимого исследования базовое значение имеют:

Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ, так как пожарная безопасность, будучи базовой потребностью общества, представляет собой состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров; указанный федеральный закон в ст. 1 определяет понятие обязательных требований пожарной безопасности, под которыми понимаются специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативными документами по пожарной безопасности;

Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. 123-ФЗ, поскольку техническое регулирование в области пожарной безопасности предполагает установление в нормативных правовых актах Российской Федерации и нормативных документах по пожарной безопасности требований пожарной безопасности к продукции, процессам проектирования, производства, эксплуатации, хранения, транспортирования, реализации и утилизации, правовое регулирование отношений в области применения и использования требований пожарной безопасности, правовое регулирование отношений в области оценки соответствия;

Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности» от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ определяет основы государственной судебно-экспертной деятельности, на базе данного

федерального закона принимаются профильные ведомственные приказы, которые детализируют порядок проведения пожарно-технической экспертизы. Например, Приказ МЧС России «Об утверждении Инструкции по организации и производству судебных экспертиз в судебно-экспертных учреждениях и экспертных подразделениях федеральной противопожарной службы» от 19 августа 2005 г. № 640.

Следует отметить, что одним их главных факторов, обеспечивающих безопасность, производительность и долговечность применения ЛИАБ, является соблюдение всех требований при их производстве.

Пренебрежение этими требованиями, нарушение технологического процесса производства на заводе-изготовителе может служить причиной воспламенения или взрыва ЛИАБ.

Примерный перечень нарушений, которые могут быть допущены изготовителем:

использование некачественных материалов, что может привести к снижению производительности, безопасности и срока службы аккумуляторов;

несоблюдение технологических процессов, что может стать причиной образования дефектов, которые впоследствии могут привести к возгоранию или взрыву;

недостаточный контроль качества и, как следствие, появление на рынке аккумуляторов низкого качества.

Анализ нормативно-правовых актов позволил выделить перечень национальных стандартов, регламентирующих основные характеристики, устройство, а также требования безопасности к ЛИАБ:

ГОСТ Р МЭК 62133-2-2019 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Требования безопасности портативных герметичных аккумуляторов и батарей из них при портативном применении. Часть 2. Системы на основе лития» устанавливает требования и методы испытаний портативных герметичных литиевых аккумуляторов и батарей для их безопасной эксплуатации при использовании по назначению и при предсказуемом неправильном использовании.

ГОСТ Р ИСО 12405-1-2013 «Транспорт дорожный на электрической тяге. Методы испытаний тяговых литий-ионных батарейных блоков и систем. Часть 1. Высокомощные применения» описывает методы испытаний батарейных блоков и батарейных систем литий-ионных аккумуляторов, специально предназначенных для приведения в движение дорожных транспортных средств, устанавливает номенклатуру испытаний и связанных с ними требований с целью обеспечения соответствия батарейных блоков и батарейных систем литий-ионных аккумуляторов специфическим требованиям автомобильной промышленности.

ГОСТ Р ИСО 12405-2-2014 «Транспорт дорожный на электрической тяге. Технические требования к испытаниям модулей и систем тяговых литий-ионных батарей. Часть 2. Высокоэнергетическое применение» определяет методы испытаний для литий-ионных батарей и систем для использования в дорожных транспортных средствах на электрической тяге. Они позволяют определить основные рабочие характеристики, оценить надежность и возможные последствия неправильных действий при эксплуатации литий-ионных батарейных модулей и систем.

ГОСТ Р ИСО 12405-3-2014 «Транспорт дорожный на электрической тяге. Технические требования к испытаниям модулей и систем тяговых литий-ионных батарей. Часть 3. Требования безопасности» устанавливает программы и методы испытаний и обеспечивает приемлемые критерии безопасности литий-ионных батарейных модулей и систем напряжения класса B.

ГОСТ Р МЭК 62620-2016 (IEC 62620:2014) «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Аккумуляторы и батареи литиевые для промышленных применений» устанавливает требования к маркировке и методам испытаний для литиевых аккумуляторов и батарей, используемых в промышленных приложениях, включая стационарные применения.

ГОСТ Р МЭК 62660-3-2024 «Аккумуляторы литий-ионные для электрических дорожных транспортных средств. Часть 3. Требования безопасности» устанавливает методы испытаний и критерии приемки для показателей безопасности литий-ионных аккумуляторов и блоков, предназначенных для приведения в движение электромобилей (ЭМ), включая батареи аккумуляторных электромобилей и гибридных электромобилей. Предназначен для определения основных показателей безопасности аккумуляторов, используемых в блоках и системах батарей при их использовании по назначению и разумно прогнозируемому неправильному использованию или при аварии, в ходе нормальной работы ЭМ.

ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Литиевые аккумуляторы и батареи для портативных применений. Часть 3. Призматические и цилиндрические литиевые аккумуляторы и батареи» определяет методы испытаний рабочих характеристик, требования к обозначению, маркировке, размерам и другим параметрам для аккумуляторов, которые используют в портативной технике (смартфонах, ноутбуках, электроинструментах, велоси-

педах с электроприводом и др.).

ГОСТ Р МЭК 62281-2020 «Первичные и вторичные литиевые элементы и батареи. Безопасность при транспортировании. Требования и методы испытаний» определяет правила безопасности для литий-ионных аккумуляторов при перевозке (включая испытания на стойкость к вибрации, пониженному давлению и другим внешним факторам), а также требования к упаковке.

ГОСТ Р МЭК 62619-2023 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты. Требования безопасности для литиевых аккумуляторов и батарей для промышленных применений» является дополнением к ГОСТ Р МЭК 62620-2016, фокусируется на безопасности при эксплуатации в промышленных условиях. В документе прописаны требования и методы испытаний, например, на термическое воздействие, принудительный разряд, внутреннее короткое замыкание.

ГОСТ Р МЭК 62660-1-2020 «Аккумуляторы литий-ионные для электрических дорожных транспортных средств. Часть 1. Испытания по определению рабочих характеристик» устанавливает методы испытаний по определению рабочих характеристик литий-ионных аккумуляторов, используемых для приведения в движение транспортных средств, отличающихся от аккумуляторов других применений, в том числе для портативных и стационарных устройств, для которых методы испытаний установлены в других стандартах.

ГОСТ Р МЭК 62660-2-2020 «Аккумуляторы литий-ионные для электрических дорожных транспортных средств. Часть 2. Испытания на надежность и нарушение режимов эксплуатации» устанавливает методы испытаний на надежность и эксплуатацию с нарушением режимов литий-ионных аккумуляторов, используемых для приведения в движение транспортных средств, отличающихся от аккумуляторов других применений, в том числе для портативных и стационарных устройств, для которых методы испытаний установлены в других стандартах.

ГОСТ Р 59846-2021 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи литий-ионные железофосфатные. Технические требования» распространяется на литий-ионные аккумуляторы с катодами на основе литированных фосфатов железа, блоки аккумуляторов, батареи, батарейные блоки, модули, батарейные системы (БС) на их основе, включая системы накопления электрической энергии (СНЭЭ) с подсистемой накопления на аккумуляторных батареях.

ГОСТ Р МЭК 62485-5-2021 «Батареи аккумуляторные и батарейные установки. Требования безопасности. Часть 5. Безопасность стационарных литий-ионных батарей» распространяется на установки из одной или нескольких стационарных ЛИАБ с суммарным напряжением постоянного тока в любой части сети постоянного тока не более 1500 В для промышленного применения, которые устанавливают в отдельных закрытых зданиях или сооружениях, а также стационарные батареи, которые устанавливают в общественных зданиях, офисах и частных домах, и устанавливает меры защиты при нормальной работе или в условиях прогнозируемого отказа от опасностей, создаваемых электричеством, короткими замыканиями, электролитом, выбросом газа, воспламенением, взрывом. Стандарт устанавливает требования по аспектам безопасности, связанным с установкой, использованием, проверкой, техническим обслуживанием и удалением литий-ионных батарей, используемых в стационарных устройствах.

ГОСТ Р МЭК 62485-6-2024 «Батареи аккумуляторные и установки батарейные. Требования безопасности. Часть 6. Тяговые литий-ионные батареи» распространяется на тяговые литий-ионные батареи, используемые для электрических внедорожных транспортных средств (уборочные машины, грузовики для погрузочно-разгрузочных работ, автопогрузчики, эвакуаторы, автомобили с автоматическим управлением; подъемные платформы с электрическим приводом; а также электрические лодки и корабли) и устанавливает требования безопасности, связанные с установкой, использованием, проверкой, обслуживанием и удалением батарей.

Аналитический обзор указанных стандартов (например, ГОСТ Р МЭК 62660-2-2020, ГОСТ Р МЭК 62660-3-2024, ГОСТ Р 59846-2021 и др.) позволяет выделить следующие характеристики, связанные с пожарной опасностью ЛИАБ:

Реакция на механические воздействия в виде прокола, удара, раздавливания, вибрации. Испытания позволяют проверить, приводит ли механическое воздействие к внутреннему короткому замыканию, повреждению корпуса, выбросу компонентов.

Реакция на термические воздействия. Воздействие высокой температуры, перезаряд, внешнее короткое замыкание позволяют оценить, запускается ли процесс теплового разгона (неконтролируемого нарастания температуры и выделения энергии).

Газовыделение. При нарушении режимов работы внутри аккумулятора выделяются газы (например, H_2, CO, CO_2, CH_4, пары легковоспламеняющегося электролита). Их объем и состав определяют показатель риска возникновения пожара.

Утечки и стравливание. С помощью испытаний устанавливается не вытекает ли электролит, не срабатывает ли предохранительный клапан, нет ли разгерметизации.

Поведение при пожаре. Оценивается эффективность средств пожаротушения ЛИАБ, выделение токсичных продуктов горения.

Для оценки характеристик, связанных с пожарной опасностью ЛИАБ, часто используют шкалы оценки (например, от 0 до 6), где 0 – нет эффекта, а 6 – разрушение с выбросом компонентов, горение или взрыв.

Анализ приведенных нормативных актов свидетельствует, что стандартизация в рассматриваемой сфере призвана обеспечить методологию испытаний определения базового уровня безопасности и установить универсальные критерии для использования в общем первичном испытании литий-ионных аккумуляторов, которые будут применяться в различных системах батарей. Конкретные требования к безопасности аккумуляторов различаются в зависимости от конструкции системы аккумуляторных батарей или транспортных средств.

В рассматриваемом ключе важно также обратить внимание на ГОСТ Р 58092.5.1-2025 «Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ). Безопасность систем, работающих в составе сети. Общие требования». Стандарт содержит критерии для обеспечения безопасного применения и эксплуатации систем накопления и хранения электрической энергии любого типа и размера, предназначенных для работы в составе сети.

Безопасность структурного элемента накопления (СЭН), батарейной системы (БС) и системы накопления энергии батарейной (СНЭБ) требует рассмотрения двух наборов применяемых условий:

использование по назначению:

предсказуемое неправильное использование.

СЭН, БС и СНЭБ должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы они были безопасны как в условиях использования по назначению, так и в случае предсказуемого неправильного использования.

Допускается, что СЭН/БС/СНЭБ, подвергшиеся неправильному использованию, могут не функционировать. Однако они не должны представлять значительной опасности. СЭН, БС и СНЭБ, используемые по назначению, должны быть безопасными и полностью работоспособными.

Изготовителем СЭН, БС и СНЭБ должны быть рассмотрены и учтены введением соответствующих испытаний в технические условия такие потенциальные опасности, как воспламенение, взрыв, течь электролита из аккумулятора, сброс давления, ожоги от чрезмерно высоких внешних температур, разрыв корпуса батареи с выходом внутренних компонентов, электрическая безопасность.

В то же время отсутствует единая система сертификации и контроля качества ЛИАБ, имеет место недостаточная прозрачность информации о безопасности конкретных моделей аккумуляторов, а противопожарные нормы носят общий характер и не регламентируют требования безопасности применительно к ЛИАБ, не учитывают их высокую пожароопасность, что создает дополнительные риски как для конкретного потребителя, так и для безопасности общества в целом.

Отсутствие единых стандартов испытаний и сертификации затрудняет определение причин пожаров и возложение ответственности на производителей, а также создают трудности при проведении судебной пожарно-технической экспертизы.

Кроме того, недостаточная информированность потребителей затрудняет выбор безопасных аккумуляторов. Для решения этих проблем необходимо разработать и внедрить новые детализированные стандарты, регламентирующие все этапы жизненного цикла ЛИАБ – от производства до утилизации.

Такие стандарты должны включать единые требования к материалам и производственным процессам, стандартизированные методы испытаний на безопасность, четкие критерии оценки результатов испытаний, единую систему сертификации и контроля качества, а также обязательное информирование потребителей о безопасности ЛИАБ. Разработка и внедрение новых стандартов позволит повысить безопасность литий-ионных аккумуляторов, снизить риск возникновения пожаров и обеспечить защиту потребителей.

Таким образом, современное состояние нормативно-правовой базы, регламентирующей обращение литий-ионных аккумуляторов в Российской Федерации, носит фрагментарный характер. Существующие пробелы в техническом регулировании производства и отсутствие четких правил эксплуатации для конечных потребителей создают объективные препятствия для формулирования категорических выводов в рамках судебной пожарно-технической экспертизы. Преодоление этих трудностей требует не только совершенствования методик исследования (внедрение физико-химических методов анализа остатков батарей), но и опережающего развития законодательства, учитывающего высокую пожарную опасность современных источников тока.

Список литературы:

[1] Харламенков А.С. Пожарная опасность применения литий-ионных аккумуляторов в России // Пожаровзрывобезопасность. 2022. № 3. С. 96-102.

[2] Множина Д.Н., Синюк В.Д., Крисанова

В.Ю., Шеков А.А. Недостатки сборки и применяемых материалов аккумуляторных батарей, способствующие возникновению пожара, на примере возгорания груза в полуприцепе // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2023. № 1 (28). С. 181-189.

[3] Мокряк А.Ю., Елисеев Ю.Н. Анализ пожарной опасности литий-ионных аккумуляторных батарей // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. 2020. № 3. С. 14-17.

[4] Смелков Г.И., Пехотиков В.А., Рябиков А.И., Назаров А.А. К вопросу о пожарной опасности аккумуляторных батарей // Безопасность труда в промышленности. 2020. № 5. С. 56-62.

[5] Мокряк А.В., Мокряк А.Ю., Мельник А.А. Выявление признаков теплового разгона литий-ионного аккумулятора, используемого в электротранспорте, после пожара // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2025. № 3. С. 330-339.

[6] Крисанова В.Ю., Шеков А.А., Несмеянов А.А. Особенности исследования причин пожаров электромобилей // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра. 2026. № 1 (37). С. 75-84.

References:

[1] Kharlamenkov A.S. Fire hazard associated with the use of lithium ion batteries in Russia // Fire and Explosion Safety. 2022. No. 3. Pp. 96–102.

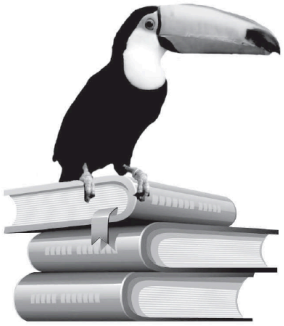
[2] Mnozhina D.N., Sinyuk V.D., Krisanova V.Yu., Shekov A.A. Defects in the assembly and materials used in battery packs that contribute to the occurrence of a fire, using the example of cargo fire in a semi trailer // Siberian Fire and Rescue Bulletin. 2023. No. 1 (28). Pp. 181-189.

[3] Mokryak A.Yu., Eliseev Yu.N. Analysis of the fire hazard of lithium ion batteries // Bulletin of the St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia. 2020. No. 3. Pp. 14-17.

[4] Smelkov G.I., Pekhotikov V.A., Ryabikov A.I., Nazarov A.A. On the issue of fire hazard associated with battery packs // Occupational Safety in Industry. 2020. No. 5. Pp. 56-62.

[5] Mokryak A.V., Mokryak A.Yu., Melnik A.A. Identification of signs of thermal runaway in a lithium ion battery used in electric transport after a fire // Siberian Fire and Rescue Bulletin. 2025. No. 3. Pp. 330–339.

[6] Krisanova V.Yu., Shekov A.A., Nesmeyanov A.A. Features of investigating the causes of fires in electric vehicles // Criminalistics: yesterday, today, tomorrow. 2026. No. 1 (37). Pp. 75–84.



Юридическое издательство
«ЮРКОМПАНИ»

Издание учебников, учебных и методических пособий, монографий, научных статей.

Профессионально.

В максимально короткие сроки.

Размещаем в РИНЦ, E-Library.

www.law-books.ru