



УДК 349.6

УТИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОАККУМУЛЯТОРОВ ОТ ЭЛЕКТРОАВТОБУСОВ И ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЕЙ

Шарова Полина Дмитриевна

студент

Кузьмина Мария Вячеславовна

кандидат юридических наук, доцент,

Оренбургский институт (филиал) университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), г. Оренбург

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу правовых проблем и перспектив регулирования утилизации электроаккумуляторов от электроавтобусов и электромобилей в контексте перехода к низкоуглеродной экономике. Автор исследует стремительный рост парка электрического транспорта как источник будущего образования значительных объемов опасных отходов, требующих экологически безопасного обращения. В работе проводится оценка текущего состояния российского и зарубежного законодательства в сфере расширенной ответственности производителей, обращения с отходами I-IV классов опасности и стимулирования циркулярной экономики. Особое внимание уделяется правовым пробелам, связанным с отсутствием специализированных норм, регулирующих жизненный цикл тяговых аккумуляторов, включая сбор, транспортировку, переработку и утилизацию. Делается вывод о необходимости формирования целостной и эффективной правовой модели, обеспечивающей минимизацию экологического ущерба и максимальное вовлечение вторичных материальных ресурсов в хозяйственный оборот.

Ключевые слова: экологическое право, утилизация электроаккумуляторов, электромобили, электроавтобусы, тяговые аккумуляторные батареи, расширенная ответственность производителя, обращение с отходами, циркулярная экономика, опасные отходы.

DISPOSAL OF ELECTRIC BATTERIES FROM ELECTRIC BUSES AND ELECTRIC CARS

Sharova Polina Dmitrievna

student

Kuzmina Maria Vyacheslavovna

candidate of law sciences, associate professor

Orenburg Institute (branch) O.E. Kutafin University (MSAL), Orenburg

Abstract. The article is devoted to a comprehensive analysis of the legal problems and prospects for regulating the disposal of electric accumulators from electric buses and electric vehicles in the context

of the transition to a low-carbon economy. The author examines the rapid growth of the electric vehicle fleet as a source of future generation of significant volumes of hazardous waste requiring environmentally sound management. The paper assesses the current state of Russian and international legislation in the field of Extended Producer Responsibility, management of waste of hazard classes I-IV, and stimulation of the circular economy. Particular attention is paid to legal gaps related to the lack of specialized norms regulating the life cycle of traction batteries, including collection, transportation, recycling, and disposal. The conclusion is made about the necessity of forming a holistic and effective legal model that ensures the minimization of environmental damage and the maximum involvement of secondary material resources into economic circulation.

Keywords: environmental law, disposal of electric accumulators, electric vehicles, electric buses, traction batteries, extended producer responsibility, waste management, circular economy, hazardous waste.

Стратегический курс на декарбонизацию мировой экономики и обеспечение технологического суверенитета обусловил активное развитие электротранспорта в Российской Федерации. Данный тренд, несомненно, соответствует целям национального проекта «Экология» в части снижения негативного воздействия на окружающую среду, однако порождает новую, масштабную экологическую проблему, связанную с обращением с отработавшими тяговыми аккумуляторными батареями (далее по тексту ТАБ).

В своей научной статье Губенков А. О. описывает процесс переработки литий-ионных аккумуляторов следующим образом: «На данный момент переработка литий-ионных аккумуляторов проходит в два этапа. Механическая обработка и последующая гидрометаллургическая переработка. Литий-ионные батареи сначала разбираются и обрабатываются в ходе механического процесса. Механическая переработка позволяет восстанавливать пластмассы, алюминий, медь и черные металлы. Черные металлы из батареи, собирается и отправляется на гидрометаллургическую переработку. Другие восстановленные материалы перерабатываются в отдельных процессах» [2].

Статистический рост парка электротранспорта является ключевым фактором актуальности. Согласно данным Министерства промышленности и торговли РФ и АО «НИИАТ», парк легковых электромобилей в России по состоянию на конец 2023 года превысил 25 тысяч единиц, демонстрируя уверенный рост даже в условиях геополитической напряженности [5]. Более того, в рамках реализации концепции «Электрический транспорт» и проекта «Электрический общественный транспорт» активно обновляется парк городских автобусов. К примеру, только в Москве, которая является лидером этого процесса, к 2025 году планируется эксплуатировать более 2,5 тысяч электроавтобусов [6]. Учитывая, что средний

срок службы тяговой литий-ионной батареи составляет 5-8 лет, уже в ближайшей перспективе (к 2025-2030 годам) страна столкнется с образованием значительного объема высокоопасных отходов.

Экологическая опасность отработавших ТАБ определяется их химическим составом. Литий-ионные аккумуляторы содержат токсичные элементы (кобальт, никель, литий, фторсодержащие соединения), а также легковоспламеняющийся электролит. При неправильном обращении и захоронении на полигонах твердых коммунальных отходов (ТКО) эти вещества способны вызывать загрязнение почв, грунтовых и поверхностных вод, приводить к пожарам, нанося невосполнимый ущерб экосистемам и здоровью населения. По данным Роспотребнадзора, доля отходов аккумуляторов в общем объеме опасных отходов продолжает увеличиваться, что требует создания специализированной инфраструктуры для их обезвреживания [7].

«Анализ существующих методов переработки ЛИА. Методы вторичной переработки являются потенциальным решением для возобновления использования литий-ионных аккумуляторов в экономическом цикле. Это важная часть экономики замкнутого цикла, поскольку она позволяет осуществлять внутреннее перемещение материалов, что снижает потребление ресурсов, связанных с производством первичного сырья» [3].

Отсутствие четких законов и экономических стимулов в этой области усугубляет ситуацию. Действующее законодательство РФ (в первую очередь, Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [1]) не содержит специализированных норм, регулирующих именно жизненный цикл тяговых аккумуляторов. Механизм расширенной ответственности производителей (далее по тексту РОП), который является основным инструментом циркулярной экономики, в его нынешнем виде представляется неэффективным в отношении такой сложной продукции, как ТАБ. Отсутствие четких правовых требований к сбору, транспортировке, утилизации, а также экономических стимулов для создания замкнутого цикла (recycling) приводит к тому, что значительная часть ценных ресурсов лития, кобальта, никеля – безвозвратно теряется, а экологические риски продолжают накапливаться.

На первоначальном этапе анализа проблемы утилизации литий-ионных аккумуляторов, следует сказать, что существует одна проблема, а именно пожарная опасность данного устройства. Так, «литий-ионные аккумуляторы имеют недостаток – электролит может самонагреваться и батарея может перейти в тепловой разгон, то есть батарея воспламеняется, это приводит к быстрому повышению давления и температуры в ячейке. Тепловой разгон может произойти, когда батарея выходит из стабильного рабочего состояния в результате, например, короткого замыкания, перегрева, перезарядки или механического повреждения. В

результате происходит выделение легковоспламеняющихся и токсичных газов. Утечка газа из литий-ионной аккумуляторной батареи является серьезной проблемой, поскольку выделяемые летучие органические вещества являются легковоспламеняющимися, а их выброс представляет собой угрозу, которая может вызвать взрыв и пожар» [4].

Таким образом, можно увидеть явное противоречие: ускоренный переход на экологически чистый транспорт создает новую серьезную угрозу для окружающей среды. В этой связи разработка комплексной и эффективной правовой модели утилизации электроаккумуляторов становится не просто актуальной научной задачей, а настоятельной практической необходимостью для обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности Российской Федерации.

Основная правовая проблема состоит в том, что существующая нормативно-правовая база и практика реализации инструментов управления отходами (включая РОП, экологический сбор, требования по учёту и классификации отходов) в РФ ещё не в полной мере адаптированы к масштабному и технически сложному потоку отработанных литий-ионных батарей транспортного назначения. Это проявляется в ряде конкретных пробелов:

1) Неоднородность нормативов и отсутствие специализированных правил для обращения с литий-ионными аккумуляторами мобильного транспорта (включая требования к демонтажу, безопасной транспортировке, временным площадкам накопления и противопожарной защите);

2) Отсутствие обязательного национального «паспортирования» батарей и единой системы учёта истории батареи (design for recycling / отслеживание ресурса), что усложняет организацию сбора, оценки пригодности для повторного использования и направление на переработку;

3) Неурегулированность экономических стимулов и тарифообразования: механизмы Эко-сбора, финансирования инфраструктуры и тарифов на переработку недостаточно скоординированы и иногда меняются нормативно, что препятствует инвестициям в переработку;

4) Ответственность и делегирование обязанностей: распределение обязанностей между производителями, импортёрами, операторами сбора и государственными структурами в части обеспечения утилизации и отчётности вызывает споры и неопределённость практической реализации (например, единая форма отчетности, сроки, проверка выполнения нормативов утилизации).

Эти пробелы создают риск того, что при быстром росте парка электротранспорта у России не сформируется надёжная замкнутая цепочка обращения с отработанными батареями, что повлечёт экологические и экономические издержки.

Сторонники жёсткой РОП и регламентирования настаивают на обязательном распространении на производителей и импортеров всей цепочки ответственности (сбор, хранение, передача на переработку или возмещение затрат) и применении штрафных санкций в случаях невыполнения. Это стимулирует создание систем сбора и переработки и выравнивает конкурентную среду. Эту линию поддерживают многие НКО и часть профильных экспертов в РФ [8].

Сторонники рыночных стимулов подчёркивают, что жёсткие административные обязательства без адекватной поддержки реальных инвестиций в переработку могут привести к формальному выполнению норм (в виде выплат экологического сбора) без реальной перерабатывающей инфраструктуры. В этой точке зрения акцент делается на государственном содействии (налоговые льготы, субсидии, государственно-частные партнёрства) и формировании вторичного рынка материалов. Аналогичные позиции наблюдаются в бизнес-сообществе и у ряда операторов отрасли [9].

Так, в Европейском Союзе в 2023 г. принят всесторонний Регламент ЕС о батареях, вводящий батарейный паспорт, требования к трейсабилити, минимальному содержанию вторичного материала и повышенным экологическим требованиям к производству и утилизации. Регламент ориентирован на жесткую прослеживаемость и стандарты переработки, что создаёт формальные условия для развития инфраструктуры переработки и стимулирует производителей к дизайну для переработки [10].

Китай активно внедряет жесткие требования по сбору и переработке аккумуляторов и активно инвестирует в мощности переработки – опыт показывает, что сочетание регуляторного давления и промышленной политики ускоряет формирование вертикально интегрированных цепочек поставок и переработки [9].

В российской деловой прессе подчеркивается недостаточная развитость инфраструктуры переработки аккумуляторов от электротранспорта. Так, в статье издания «Коммерсантъ» отмечается, что в России инфраструктура для утилизации электромобилей и их аккумуляторов находится на стадии формирования, а существующие предприятия не способны перерабатывать литий-ионные батареи в промышленном масштабе. Кроме того, подчеркивается, что нормативное регулирование отстает от темпов технологического развития, а вопросы обращения с батареями после окончания их жизненного цикла остаются нерешенными [11].

Проблема утилизации аккумуляторов электромобилей также активно обсуждается в экспертном сообществе. По данным статьи, опубликованной на портале VC.ru, отсутствие системной государственной программы по переработке аккумуляторов создает экологические риски и снижает доверие к «зелёному» транспорту. Эксперты указывают, что в России пока нет полного цикла переработки литий-ионных аккумуляторов – большинство компонентов теряется

или отправляется на хранение без последующего извлечения полезных веществ. Особое внимание авторы обращают на необходимость стимулирования производителей и импортеров к внедрению механизмов расширенной ответственности и созданию национальной сети пунктов приёма батарей [12].

В современном российском экологическом праве особенно актуальной становится необходимость внедрения институциональных и нормативных мер, направленных на регулирование обращения с отработанными аккумуляторными батареями от электробусов и электромобилей. Действующее законодательство пока не в полной мере учитывает специфику таких отходов, поэтому требуется комплексное обновление правовой базы и создание специализированного подрежима в области обращения с литий-ионными батареями.

Прежде всего, целесообразно включить отдельную главу или раздел в профильные нормативные акты – например, в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и соответствующие постановления Правительства Российской Федерации. В этих документах должны быть четко прописаны требования к демонтажу, накоплению, хранению и транспортировке отработанных аккумуляторов. Важно также установить отдельные нормы, регулирующие пожарную безопасность и классификацию таких отходов по классам опасности, поскольку литий-ионные батареи представляют собой потенциально опасные объекты при нарушении условий хранения.

Кроме того, на национальном уровне необходимо ввести систему обязательного паспортирования батарей, аналогичную «батарейному паспорту» Европейского Союза. Такой паспорт должен существовать в форме цифрового реестра, где фиксировались бы данные о происхождении, химическом составе, дате ввода в эксплуатацию, ремонтах и утилизации каждой батареи. Введение подобного механизма позволит значительно облегчить сортировку аккумуляторов, оценку их пригодности для повторного использования (repurposing) и последующее направление на переработку.

Не менее важным направлением является усиление контроля и ответственности за нарушения при обращении с аккумуляторами. Следует предусмотреть более строгие санкции за незаконное захоронение или опасную переработку батарей, включая систему административных штрафов и возможность конфискации оборудования. Одновременно с этим стоит разработать механизмы стимулирования добросовестных участников рынка – например, предоставление преимуществ и субсидий компаниям, прошедшим сертификацию как пункты приёма или переработчики аккумуляторов.

Реализация этих мер позволит не только повысить уровень экологической безопасности, но и создать устойчивую нормативную основу для развития отрасли переработки



аккумуляторов в России, что соответствует принципам циркулярной экономики и задачам по снижению углеродного следа в транспортном секторе.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 26. – Ст. 3009.
2. Губенков А. О. «Утилизация литий-ионных аккумуляторов электромобилей проблема экологии или современной промышленности?» № 1 (27) 2022.
3. Мельникова А. Н., Кострюкова Н. В. «Способ утилизации литий-ионных аккумуляторов с извлечением ценных компонентов». 2024. Вып. 4. С. 9.
4. Плотников В.Г., Чешко И.Д., Кондратьев С.А. «Пожарная опасность литий-ионных аккумуляторов и низковольтных источников питания на их основе» // Расследования пожаров. 2014. Вып. 4. С. 53-58.
5. Официальные данные Министерства промышленности и торговли Российской Федерации URL: <https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/?id=12567> (дата обращения: 08.10.2025 г.).
6. Московские власти всерьез взялись за расширение автопарка общественного транспорта URL: https://transport.mos.ru/ground_transport (дата обращения: 08.10.2025 г.).
7. Официальный интернет-портал Роспотребнадзора Российской Федерации URL: <https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php> (дата обращения: 08.10.2025 г.).
8. Как работает расширенная ответственность производителей с 1 января 2024 года URL: <https://www.rctest.ru/> (дата обращения: 09.10.2025 г.).
9. В России инфраструктура для утилизации электромобилей находится на стадии развития URL: https://raexpert.ru/press/articles/zhanahova_kommersant_feb2025 (дата обращения: 09.10.2025 г.).
10. Новый регламент ЕС по батареям 2023 года URL: <https://www.mokoenergy.com/> (дата обращения: 09.10.2025 г.).
11. В России инфраструктура для утилизации электромобилей находится на стадии развития URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7516288> (дата обращения: 13.10.2025 г.);
12. Мнение эксперта по утилизации аккумуляторов электромобилей в России URL: <https://vc.ru/transport/> (дата обращения: 13.10.2025 г.).