

МОБИЛЬНЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ И ЭКОЛОГИЯ

Белоблоцкая Я.С., Новикова А.А

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Цявловская Н.В. – магистр техн. наук, старший преподаватель преподаватель
кафедры ИПиЭ*

Аннотация. В данной работе решалась задача поиска и сбора информации об осведомленности людей касательно вреда экологии, приносимого мобильными телефонами.

Ключевые слова: мобильный аккумулятор, экология, мобильный телефон, «вздутие» аккумулятора, литий-ионный аккумулятор

Введение. В большинстве современных моделей современных мобильных телефонов установлены литий-ионные аккумуляторы. Они выделяются доступным производством, хорошей работоспособностью и относительно средней скоростью износа. Однако существует множество опасностей, которые литий-ионные аккумуляторы представляют для экологии.

Основная часть. Основной вред мобильных аккумуляторов для экологии заключается в следующем:

1. Добыча *Li*, который является основным металлом для изготовления мобильных аккумуляторов. Ядовитая пыль от процессов откачивания на поверхность из источников и выпаривания данного материала в специальных бассейнах превращает в пустыню окружающее пространство [1].

2. Вред от неправильной утилизации мобильных батарей. При их повреждении выделяются токсичные элементы и газы. Кроме того, материалы, из которых они производятся, находятся в природе в ограниченном количестве и не возобновляются. Их дополнительное производство (а не повторное использование) приводит к, соответственно, дополнительной нагрузке на экологию планеты, так как процессы производства не просто грязные, но и энергоемкие. Сложность и разнообразие типов литий-ионных батарей означает, что процесс переработки не всегда прост. Кроме того, разбор иногда затрудняют способы скрепления [2].

3. Вред от эксплуатации вышедших из строя, «вздутых», мобильных аккумуляторов, что может сопровождаться горением устройств. Вздутый аккумулятор на телефоне - видимый «симптомом» выхода телефона из строя. Это деформация корпуса батареи в ходе ее износа и старения, из-за чего происходит изменение размеров элемента питания, повреждающее внутренние электронные компоненты корпуса. размыкающее контакты. Самая опасная из проблем эксплуатации уже износившегося аккумулятора - это возможный «взрыв» вздутия. Все происходит из-за замыкания внутри источника питания: литий анода (положительного электрода батареи) реагирует с электролитом. Аккумулятор начинает разогреваться, а после того, как батарея разогревается до двухсот градусов, происходит резкое выделение кислорода, углекислоты и других газов. Аккумулятор раздувается. Кислород воспламеняется из-за температуры, происходит взрыв [3].

В нашем исследовании была поставлена цель выяснить степень осведомленности людей разных возрастных категорий о правильности эксплуатации и утилизации аккумуляторов мобильных телефонов.

Объектом исследования является выборка, состоящая преимущественно из людей от 18 до 30 лет. В процессе исследования решались следующие задачи:

1. Определен процент людей, осведомленных о вреде мобильных аккумуляторов.
2. Определен процент людей, не имеющих понятия о правильной утилизации мобильных аккумуляторов.
3. Определены различные причины, по которым люди меняют телефоны/батареи.

4. Определено, совпадает ли срок использования мобильного телефона со сроком работы батареи у опрошенных.

Для достижения поставленных задач был проведен опрос.

В нём принимали участие 82 человека. Большая часть из них - студенты. Кто-то приобретал новое устройство ради функциональности или получал в качестве подарка. Но на решение подавляющего большинства (43,9%) влияла неисправность предыдущего телефона.

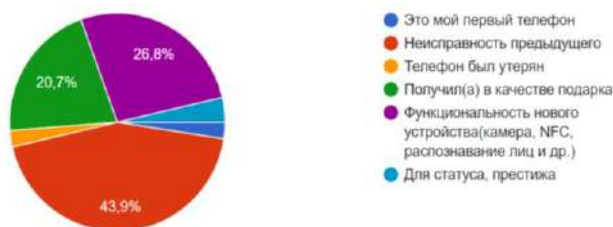


Диаграмма 1 – Причина приобретения нового устройства

Опрос показал, что средний срок эксплуатации телефонов составляет 2-5 лет. Опыт опрошенных не противоречит заявлениям производителей мобильных телефонов и аккумуляторов.

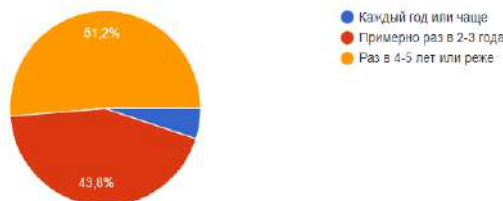


Диаграмма 2 – Частота приобретения нового устройства

Старые устройства гораздо чаще опрошиваемые оставляли у себя «про запас» (67,1%), четверть отдавали старые рабочие устройства родственникам или друзьям. И лишь 1 человек сдавал телефон в трейд-ин для получения скидки на новое устройство. 1 человек избавился от телефона вместе с бытовыми отходами.

В ходе опроса мы выяснили, что больше половины опрошиваемых сталкивалось со вздутием мобильного аккумулятора. Это при том, что примерно у 70% это четвертое, шестое или, возможно, восьмое устройство. Из этой половины 85% осведомлено о причине и опасности данного явления.

На следующей диаграмме представлен спектр действий, которые применялись опрошиваемыми к «вздутым» аккумуляторам.



Диаграмма 3 – Дальнейшие действия опрошиваемых с вышедшими из эксплуатации мобильными аккумуляторами

Аккумуляторы мобильных телефонов в среднем служат 2-3 года, что подтверждает статистика нашего опроса. Что интересно, на вопрос о сроке службы телефона, ответов «4-5 лет» было больше, из чего следует, что многие эксплуатируют вышедшие из строя мобильные аккумуляторы.

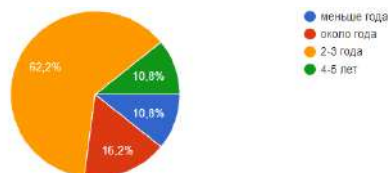


Диаграмма 4 – Срок работы батареи опрашиваемых до “вздутия”

Общим результатом нашего опроса является следующая диаграмма.



Диаграмма 5 – Осведомленность опрашиваемых о влиянии мобильных аккумуляторов

Заключение. По результатам опроса мы выяснили, что большинство людей осведомлено о верных сроках эксплуатации батарей, однако немногие знают, в чем именно заключается опасность мобильных аккумуляторов, а также в чем заключаются причины их “вздутия”. Говоря об утилизации мобильных аккумуляторов, лишь малый процент опрашиваемых делает это правильно. Основная причина: отсутствие доступных и известных способов экологичной утилизации в РБ.

Существуют следующие способы утилизации мобильных аккумуляторов:

1. Сдать аккумулятор в центр переработки. Для этого перед утилизацией нужно их максимально разрядить, до 0 вольт. Это нужно для того, чтобы они не загорелись даже при протыкании.

2. Присоединиться к акции трейд-ин. Трейд-ин (*trade-in*) – это способ покупки, при котором можно сдать старое устройство и получить за это скидку на покупку нового. Скидка может достигать 99,9% от стоимости нового смартфона [4].

3. Экобоксы позволяют избавиться от телефона и быть уверенным в том, что он будет утилизирован самым экологичным образом. К сожалению, на данный момент экологичным образом утилизируются всего лишь 3%. К тому же, чаще можно встретить экобоксы для утилизации обычных батареек, но не телефонных аккумуляторов и устройств [5].

Список литературы:

1. Есть ли вред от сотового телефона?. [Электронный ресурс] // Экология сегодня – 2016. – Режим доступа: <https://ecologynow.ru/knowledge/lesa-legkie-planety-ekologia-goroda/est-li-vred-ot-sotovogo-telefona> . – Дата доступа: 06.01.2022.
2. Смартфоны сильно вредят экологии [Электронный ресурс] // 24 Мир – 2015. – Режим доступа: <https://mir24.tv/news/16334884/smartfony-silno-vredyat-ekologii>. – Режим доступа: 07.01.2022.
3. Почему аккумулятор телефона вздулся?. [Электронный ресурс] // NEOVOLT – 2015. – Режим доступа: https://neovolt.ru/blog/259_pochemu-akkumulator-telefona-vzdulsya. – Дата доступа: 10.01.2022.

UDC 504.75.05

MOBILE BATTERIES AND ECOLOGY

Beloblotskaya Ya.S., Novikova A.A.

Belarusian State University of Informatics and Radio electronics, Minsk, Republic of Belarus

Tsyavlovskaya N.V. – master of technical sciences, seniour lecturer of the department of EPE

Annotation. In this work, the task of finding and collecting information about people's awareness of the environmental damage caused by mobile phones was solved.

Keywords: mobile battery, ecology, mobile phone, battery swelling, lithium-ion battery