

# Аккумуляторы мобильных телефонов



# Введение

В современном мире почти каждый из нас не представляет жизнь без мобильного телефона. За несколько лет это устройство прошло долгий путь от уровня «только позвонить» до выхода в интернет, фотографии, игр и т.д. Естественно, что при этом телефон быстро разряжается. Примерно раз в 2-3 дня мы идём заряжать мобильный телефон.



В переводе с латыни слово «аккумулятор» означает «собиратель». Благодаря возможности превращать электрическую энергию в химическую реакцию, а затем обратно – «химию» превращать в электроэнергию, мы и получаем на выходе такой элемент питания, как аккумулятор.



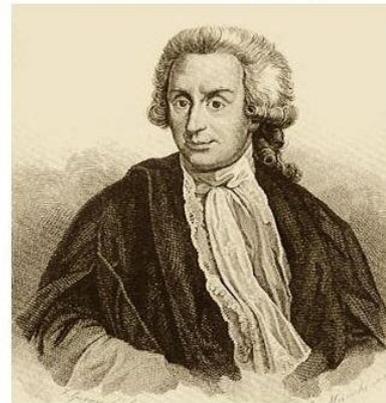
# Немного об истории развития аккумуляторов

Принято считать, что днём рождения первых химических источников тока является конец XVII века, а роль отца-основателя данного класса устройств приписывается итальянскому ученому Луиджи Гальвани.

Увы, теоретическое обоснование открытия далось Гальвани не столь хорошо, и он пришёл к ошибочному выводу, что электричество вырабатывают мышцы. К счастью, учёный поделился данным занимательным наблюдением со своим другом, другим знаменитым итальянским физиком по имени Алессандро Вольта (именно в его честь названа единица измерения электрического напряжения). Заинтересовавшись необычным явлением и поставив ряд собственных опытов, Вольта понял, что Гальвани был всё-таки неправ в своих рассуждениях, и причиной возникновения

электрического тока является химическая реакция, в которой принимают участие пластинки металлов. Для подтверждения правильности своих умозаключений Вольта с обрал нехитрое устройство, состоящее из двух металлических пластинок (одна из цинка, другая из меди), погружённых в ёмкость с соляным раствором. Данная конструкция и стала первым в мире химическим источником тока.

Луиджи Гальвани  
(1737-1798)



Алессандро Вольта  
(1745-1827)



# Мобильные аккумуляторы

Для мобильных телефонов (и других портативных устройств) исторически использовали четыре типа аккумуляторов в зависимости от применяемых в них тандемах из двух химических элементов: никель-кадмиевые (NiCd & NiCad), никель-металлогидридные (NiMH, по ошибке их называют никель-кадмиевые), литий-ионные (Lion), литий-полимерные (LiPol).



# Никель-кадмиевые аккумуляторы (Ni-Cd)

Первые никель-кадмиевые аккумуляторы появились ещё в 1899 г, и со временем не получили большого распространения в виду множества недостатков, хотя у них и были высокие показатели долговечности и надёжности при высоких и низких температурах, а также выдерживали большое количество циклов зарядки-разрядки.

Основными недостатками никель-кадмиевых аккумуляторов были токсичность кадмия, невысокая энергоёмкость, высокая себестоимость производства, эффект памяти (когда при зарядке не полностью разряженного аккумулятора значительно падала его ёмкость, в результате новые аккумуляторы необходимо было несколько раз доводить до полной разрядки, после чего заряжать).



# Никель-металлогидридные аккумуляторы (Ni-MH)

Ещё один тип аккумуляторов на основе никеля, это никель-металлогидридные аккумуляторы, которые хороши тем, что у них низкая себестоимость производства и большая ёмкость. Обычно данный тип аккумулятора применялся в телефонах с большими размерами и весом, в основном, это дешёвые мобильные телефоны с минимальным набором функций.

Минусом никель-металлогидридных аккумуляторов был эффект памяти, правда менее выраженный чем у никель-кадмиевых. Новые аккумуляторы также необходимо было несколько раз доводить до полной разрядки прежде чем заряжать.



# Литий-ионные аккумуляторы (Li-Ion)

В настоящее время литий-ионные аккумуляторы являются самыми популярными среди производителей мобильной техники, так как они компактны, обладают большой ёмкостью, низкий саморазряд, стабильно работают и не требуют обслуживания, а также у них нет эффекта памяти.

Из недостатков можно отметить более высокую себестоимость чем у никелевых аккумуляторов, не рекомендуется использовать при температурах ниже 20 градусов, так как может возникнуть риск выброса электролита, также не рекомендуется долгое время держать в полностью разряженном состоянии, что может плохо сказаться на сроке службы. Подвержен процессу старения независимо от того используется он или нет. Но, несмотря на наличие указанных недостатков, данный тип аккумуляторов всё-таки остаётся основным для мобильных телефонов.



# Литий-полимерные аккумуляторы (Li-Pol)

Особенностью конструкции литий-полимерных аккумуляторов является применение солей лития с специальным полимерным электролитом, что позволяет изготавливать различные по форме аккумуляторы. Данная особенность является основным преимуществом литий-полимерных источников питания, позволяет создавать тонкие, пластичные аккумуляторы разнообразных геометрических форм.

Литий-полимерные аккумуляторы обладают примерно такой же энергоёмкостью, немного дешевле литий-ионных, и способны прослужить относительно большое число циклов перезарядки. Недостатки у литий-полимерных элементов питания практически такие же, что и у литий-ионных: плохо работают при низких температурах, опасность глубокого разряда или перезарядки, поэтому и в литий-ионных и в литий-полимерных аккумуляторах используется контроллер напряжения, который не допускает глубокого разряда или перезарядки аккумулятора.



# Сводная таблица основных характеристик аккумуляторов

Характеристики	Ni-Cd	Ni-MH	Li-Ion	Li-Pol
Энергоёмкость, Вт*ч/кг	40-60	30-80	100-250	130-250
Напряжение, Вольт	1.2	1.2	3.6	3.6
Саморазряд за месяц	10%	30%	~5%	2-5%
Макс. число циклов заряд/разряд	~2000	500-1000	1000-1200	1000-1200
Рабочая температура	-40...60	-20...60	-20...50	-20...50
Устойчивость к перезаряду	Средняя	Низкая	Очень низкая	Очень низкая
Эффект памяти	Есть	Есть	Нет	Нет

Итак, мы рассмотрели основные типы аккумуляторов используемых в мобильной технике. Выяснили что никеливые аккумуляторы уже почти история, а в настоящее время распространены более прогрессивные литиевые аккумуляторы. Таким образом, если Вы выбираете себе телефон с максимальным временем работы между подзарядками, то обращать внимание нужно не только на характеристику «ёмкость» (мАч), которая несомненно является важной, но и на такие характеристики как «время работы» *в режиме разговора* и *режиме ожидания*, но при этом нужно учитывать, что эти параметры несколько завышены, так как производители указывают эти параметры при условии использования с минимальной нагрузкой. Также на длительность работы телефона влияют и характеристики самого телефона - тип экрана, различные подсветки, и т.д. Поэтому при выборе телефона с длительным временем работы в автономном режиме, следует учитывать не только характеристики аккумулятора, но и самого телефона.

