

Аккумуляторы мобильных телефонов

Выполнила ученица
10А класса сош № 9
Ганина Полина

Введение

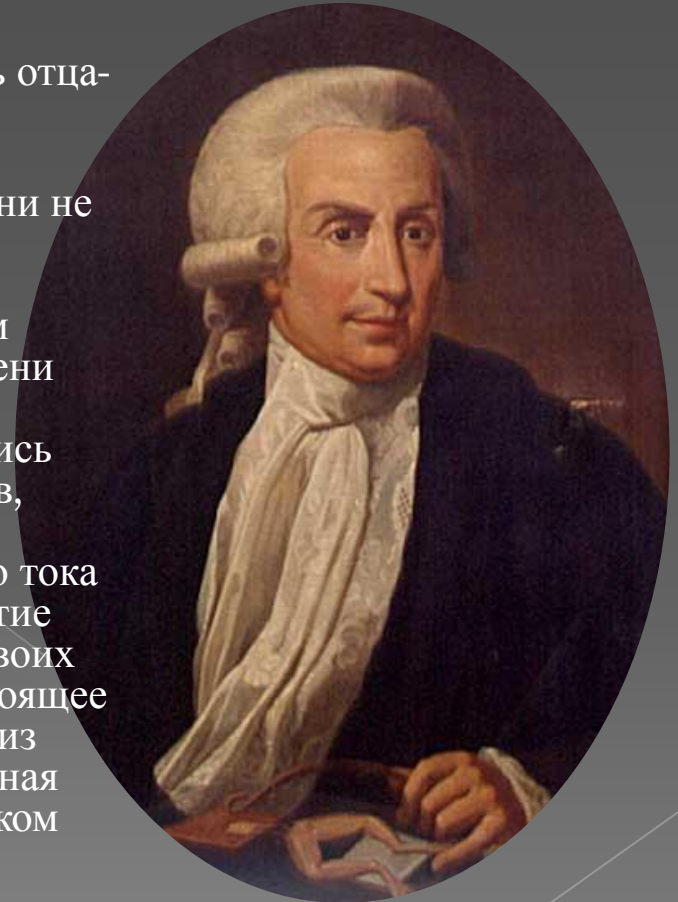
- При современном развитии технологий почти каждый из нас не может обойтись без мобильного телефона. За 70-10 лет это устройство прошло долгий путь от уровня «только позвонить» до выхода в интернет, фотографии и т.д. Естественно, что при этом телефон быстро разряжается. Примерно раз в два-три дня мы идем заряжать мобильный телефон. Теоретически мобильный телефон может питаться и от обычной батареи, для телефона необходима аккумуляторная батарея. В переводе с латыни слово «аккумулятор» означает не что иное, как «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 днем рождения первых химических источников тока является конец семнадцатого века, а роль отца-основателя данного класса устройств приписывается итальянскому ученому Луиджи Гальвани.

Увы, теоретическое обоснование открытия далось Гальвани не столь хорошо, и он пришел к ошибочному выводу, что электричество вырабатывают мышцы. К счастью, ученый 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 все-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 собрал нехитрое устройство, состоящее из двух металлических пластинок (одна из цинка, другая из меди), погруженных в емкость с соляным раствором. Данная конструкция и стала первым в мире химическим источником тока.



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 (LiIon), литий-полимерные (LiPol).



Никель-кадмиевые

- Никель-кадмиевые элементы могут похвастаться способностью порождать достаточно большие токи, причем, что весьма ценно, в отличие от аккумуляторов многих других типов, по мере разряда батареи напряжение слабо изменяется по сравнению с изначальным значением, и лишь при приближении уровня заряда к нулю – резко падает. Благодаря такой особенности **NiCd**-аккумуляторов удастся существенно упростить схему устройств на их основе, отказавшись от дополнительных схем, регулирующих напряжение. , при неаккуратном использовании может возникать так называемый «эффект памяти», который приводит к тому, что батарейки со временем теряют часть своей изначальной мощности.

Эффект памяти аккумулятора

- В настоящий момент под эффектом памяти понимается обратимая потеря ёмкости, имеющая место в некоторых типах электрических аккумуляторов при нарушении рекомендованного режима зарядки, в частности, при подзарядке не полностью разрядившегося аккумулятора. Название связано с внешним проявлением эффекта: аккумулятор как будто «помнит», что в предыдущие циклы работы его ёмкость не была использована полностью, и при разряде отдаёт ток до "запомненной границы".

ЛИТИЙ-ИОННЫЕ

- При выборе компонентов для будущих батарей выбор пал на литий не случайно, так как он является наиболее химически-активным металлом, и поэтому великолепно справляется с ролью катода в элементах питания. Использование подобных аккумуляторов (пусть и с отменной емкостью) в быту было бы неоправданным риском, поэтому ученым пришлось искать искусственные способы обуздать пыл лития, сохранив его выдающиеся свойства. Спустя некоторое время выход из ситуации был все же найден – оказалось, что литий в ионном состоянии менее опасен и при этом не менее продуктивен. Самый громкий скандал вокруг взрывающихся аккумуляторов произошел как раз в последние месяцы. Несколько современных ноутбуков различных известных фирм взорвалось прямо на выставках.

Раскачка

- Если оставить в стороне возможность покупки запасной или увеличенной батареи, то возможности повышения емкости батареи ограничиваются так называемой **«раскачкой»**, которая применима только к устаревшим никель-металлгидридным аккумуляторам. Если несколько раз провести цикл полной разрядки с последующей полной зарядкой батареи, ее емкость может возрасти на 10-25%. Рекомендуется повторять эту процедуру хотя бы раз в несколько месяцев. Это не только увеличит емкость батареи, но и продлит срок ее службы.

Солнечная батарея

- А можно ли в домашних условиях сделать солнечную батарею? Я обратилась за помощью к человеку с техническим образованием Ганину Д.А., который посоветовал мне сделать солнечную батарею из диода.

Получилось:

- ◎ Зачищенный диод, подсоединенный к миллиамперметру работает на свету. В транзисторе находится кристалл, выполняющий роль фотоэлемента.



Микро амперметр

+



Транзистор



Альтернативный способ зарядки телефона

- А можно ли зарядить мобильный телефон с помощью солнечной энергии, используя фотоэлемент, содержащийся в транзисторе. Для работы мобильного телефона требуется около 4,5-5 В. Сможет ли самодельная «солнечная батарея» это обеспечить?



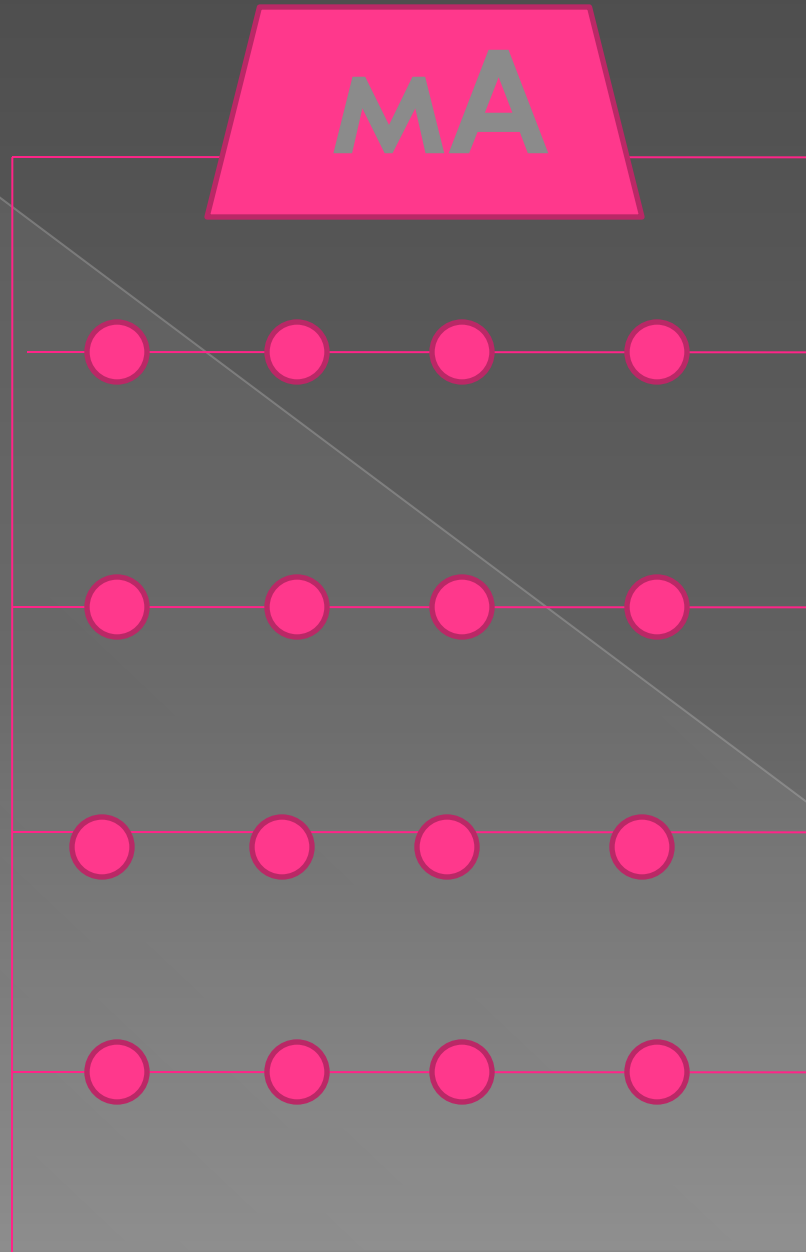
?



Мои расчеты.

Чтобы изготовить зарядное устройство для мобильного телефона необходимо соединить 100 зачищенных диодов так, как показано на схеме.

Около 100 транзисторов



- Четыре последовательно соединенных транзистора соединены, обеспечивая необходимую силу тока, параллельное соединение обеспечивает необходимое напряжение.

Подведем итоги

- Существует несколько видов аккумуляторов для телефонов никель-кадмиевые, литий-ионные (они применяются постоянно)
- Не все виды аккумуляторов безопасны
- Существует способ экологически зарядить телефон

С точки зрения экологии, в своем исследовании я попробовала представить, каким еще может быть способ зарядки телефона. С использованием солнечного света получается, конечно, сложновато и затратно, но если продумать зарядное устройство более детально, то, возможно, этот способ окажется приемлемым и даже более эффективным, чем электричество.

- Актуальность данной проблемы состоит в том, что при развитии современных технологий и экологических проблемах ведутся поиски наиболее эффективных способов получения энергии. Не только в том, что касается освещения домов, но и в малых формах, например, мобильных телефонах. В этой работе я попыталась внести свой небольшой вклад в это непростое исследование. Я попробовала показать, на чем основана работа уже созданных аккумуляторов, в чем их плюсы и минусы, затронула вопрос безопасности использования телефонов, ведь в большинстве случаев именно в процессе зарядки они представляют наибольшую опасность.

Моей целью было найти «среднее арифметическое» между многообразием существующих аккумуляторов, выяснить, применение каких именно видов наиболее приемлемо. В своем исследовании я затронула тему технологий будущего, показала, на чем они основаны, какие изменения будут сделаны в них. Также попыталась соединить экологическую и природную точки зрения. Итак, я думаю, что моя работа актуальна и представленные в ней идеи имеют шанс на существование.