

Российская Федерация  
(Тюменская область)  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**« УНЬЮГАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»**  
628128, Россия, ул. Тюменская,65. пос. Уньюган, Октябрьский район, Тюменская область, ХМАО – Югра,  
Тел\факс (код 34672) (272) 48-122. Адрес в Интернете: unyugan.school-1@mail.ru  
Ханты – Мансийский автономный округ – Югра

VIII районная исследовательская  
конференция учащихся младших классов «Юный изыскатель»

## **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ**

# **"Опасная батарейка"**

**Автор проекта:**  
обучающаяся 3а класса,  
Дерова София

**Руководитель проекта:**  
Бурменская Людмила Анатольевна,  
учитель начальных классов,  
МКОУ «Уньюганская СОШ №1»

**Уньюган-2018**

## Оглавление

### Введение

Все мы пользуемся батарейками. Эти устройства повсюду: в часах, пультах, телефонах, игрушках...

А ведь батарейки тоже приходят в негодность. И что мы тогда делаем с ними? Выбрасываем в мусорку? Это неправильно. А многие ли обращают внимание на то, что на большинстве батареек есть значок, который обозначает, что делать этого нельзя?! Этот значок и послужил толчком для моей исследовательской работы.

Почему? Чем опасны батарейки, выкинутые в мусорный бак? Дело в том, что элементы этих устройств очень токсичны. После того, как оболочка батарейки разрушается от коррозии, все опасные элементы попадают в грунт и водоносный слой почвы, откуда могут попасть в водоемы, использующиеся для добычи питьевой воды. Если же сжечь батарейки на заводах, где уничтожается мусор, то все вредные вещества попадают в воздух. Соответственно, они, так или иначе, пагубно воздействуют на человека и окружающую среду.

**Актуальность работы** заключается в том, какой вред могут нанести человеку и окружающей среде отработанные батарейки.

**Постановка проблемы:** как утилизировать отработанные батарейки.

**Цель исследования** изучить факторы опасности неправильной утилизации батареек и проинформировать население о правилах использования батареек.

### Задачи исследования:

1. Изучить литературу и материалы интернет ресурсов по теме исследовательской работы.
2. Провести опыты с батарейкой с целью проверки гипотезы.
3. Провести опрос окружающих к данной проблеме.
4. Определить, к каким последствиям ведёт неправильное хранение и утилизация батареек.
5. Разработать памятку по использованию батареек.

**Гипотеза:** предполагаем, существующая проблема с утилизацией батареек приносит вред окружающей среде.

**Методы исследования:** анализ материалов из электронных и печатных источников по изучаемой проблеме, беседы со специалистами государственных учреждений, анкетирование обучающихся и населения, опыты по выявлению вредных воздействий веществ, содержащихся в батарейке, на живую природу; опыты дома и в кабинете химии, с целью оценки внешних воздействий на батарейку; анализ, обобщение и систематизация результатов.

**Практическая значимость** информирование о правильной утилизации использованных батареек.

**Объект исследования:** батарейка

**Предмет исследования:** негативное воздействие вредных веществ, входящих в состав батареек, на экологию и здоровье человека при неправильной утилизации батареек.

## Основная часть.

### 1 Теоретическое изучение проблемы.

Реализацию проекта, я начала с поиска информации о нашем главном объекте – батарее. Проанализировав интернет-источники, получила следующие результаты.

Толковый словарь С.И.Ожегова объясняет, *батарея* небольшое компактное устройство для питания электроэнергией какого-нибудь прибора.

Википедия дает нам следующее определение Батарея (фр. batterie) — группа соединённых параллельно или последовательно электрических двухполюсников.

Батарея по элементам питания могут быть разных размеров и типов. При этом они могут быть одноразовыми и перезаряжаемыми.

Первый тип - солевые батареи. Они имеют небольшой срок действия, так как быстро теряют свой заряд.

Второй тип - батареи щелочные или щелочные. Эти батареи служат дольше и имеют лучшее качество по сравнению с солевыми.

Третий тип - ртутные батареи, заправлены ртутью. Эти батареи имеют большие размеры и более длительный срок своей службы. Но из-за вредности ртути особой популярности не имеют.

Четвертый тип - батареи литиевые, они имеют маленькие размеры и сохраняют долго хорошее напряжение. Такие батареи служат намного дольше других, обладают повышенной стойкостью к перепадам температур и более качественны в отличие от других. Но они очень редкие, применяются в крайних особых случаях и достаточно дорогие, как для среднего покупателя. Поэтому в бытовом применении не используются.

Первую батарею изобрел итальянский ученый граф Алессандро Вольта в 1800 году. Он поочередно уложил в столбик серебряные и цинковые кружки, изолированные фетровыми прокладками, элемент так и называется: вольтов столб. С тех пор экспериментаторы получили в свое распоряжение источник электрического тока, тогда как до этого изобретения им приходилось пользоваться лишь статическим электричеством, действующим всего в течение нескольких секунд за один опыт. Единице измерения тока тоже присвоили имя Вольта – вольт. Любая батарея - это не что иное, как две металлические пластины, помещенные в специальное химическое вещество – электролит. Одна пластина подключена к выводу « + », а другая к выводу « — ». Батареи зачастую малы, но довольно сложно устроены. Это высокотехнологичные элементы, в которых в результате химических реакций выделяется электрическая энергия. Данный процесс происходит между тремя главными элементами батареи: анодом, катодом и электролитом. В зависимости от типа батареи для перечисленных элементов используются различные материалы. Материал выбирается по принципу максимизации эффекта при их взаимодействии. Анод часто делают из металла, катод — из оксида различных металлов. В качестве электролита используется соль, в щелочных батареях — двуокись марганца.

Батареи, или вернее, химические источники питания подразделяют по нескольким параметрам. Например, по размеру, по типу электролита, по типу протекания химических реакций.

По размеру батареи можно классифицировать следующим образом: AA (пальчиковые); AAA (мизинчиковые); PP3(крона); C(таблетка); D (бочка).

По типу протекания химических реакций: обратимые и необратимые. К первому типу относятся все аккумуляторы, ко второму – остальные.

При проведении исследований по проблеме выявила ряд проблем.

Подсчитано, что одна пальчиковая батарея, беспечно выброшенная в мусорное ведро, может загрязнить тяжёлыми металлами около 20 квадратных метров земли, а в лесной зоне это территория обитания двух деревьев, двух кротов, одного ёжика и нескольких тысяч

дождевых червей.

В батарейках содержится множество различных металлов — ртуть, никель, кадмий, свинец, литий, марганец и цинк, которые имеют свойство накапливаться в живых организмах, в том числе и в организме человека, и наносить существенный вред здоровью.

## II Экспериментальное исследование батареек, подтверждающих наличие в них вредных веществ

### Опыт 1. Влияние воды на металлическую оболочку батарейки

Мы решили проверить опытным путем, выделяются ли из элемента питания содержащиеся в нем вещества.

В первом эксперименте мы решил проверить, что произойдет с водой, если положить батарейку в воду. Я взяла батарейку и подложила ее в воду. [Приложение ] Вода через 3 дня стала серой. Потом я взял целую батарейку и положил ее во второй стакан с водой. Вода свой цвет не изменила. А в третьей- оставил чистую воду для контроля. Мы плотно закрыли все 3 стакана и оставили для наблюдения. Через неделю заметили, что во втором стакане вода помутнела. [Приложение 3,4]

Вывод: металлическая оболочка батарейки под действием воды разрушается, а вредные вещества, находящиеся в батарейке, попадают в воду.

### Опыт 2. Влияние загрязненной воды на растения.

Во втором эксперименте мы решили проверить влияние загрязненной воды на растения. Мы взяли три цветка и поставили в экспериментальные стаканы с водой. Через три дня мы увидели, что лепестки цветов, стоящих в стаканах с загрязненной водой завяли. А цветок, стоящий в стакане с чистой водой, не изменился и остался в прежнем состоянии. Следовательно, можно сделать вывод, что вода, загрязненная вредными веществами батарейки, отрицательно влияет на растения. [Приложение 4,5]

### Опыт 3. Влияние соли (щелочной среды) на батарейки.

На уроках окружающего мира я узнала, что почвы могут иметь кислую или щелочную среду. Как же будет вести себя батарейка, попав в подобные условия? В кабинете химии нашей школы были проведены 2 опыта.

Для опыта мы поместили пальчиковую батарейку в раствор воды и соли (щелочная среда). Помещенная в раствор батарейка начала темнеть, а затем ржаветь, вода при этом стала практически черной. В химических реакциях с солями других металлов медный купорос имеет свойство обмениваться ионами. Это и произошло в нашем опыте, образовались соли тяжелых металлов. Также происходит и в естественных условиях. Образовавшиеся соли тяжелых металлов попадают в почву и в грунтовые воды. Происходит это намного быстрее, чем в простой воде. [Приложение 5]

### Эксперимент 4. Влияние кислой среды на корпус батарейки

Вторым опытом мы хотели посмотреть, что происходит, если батарейка попадает в кислые почвы. Для этого опыта мы помещаем батарейку в раствор кислоты. В данном случае это - соляная кислоты. Предварительно взвешиваем батарейку. После помещения батарейки в раствор выделяется газ. При поджигании этого газа издается хлопок, это - выделившийся водород. Вынимаем батарейку - ржавчина исчезла. Взвешиваем вновь. Масса элемента уменьшилась. Таким образом, этот опыт доказал, что попавшие в кислые почвы батарейки издадут более чем безобидный хлопок. [Приложение 6,7]

Как мы узнали из теории и подтвердили опытным путем при неправильной утилизации, т. е. если мы с вами будем выбрасывать батарейку в мусорное ведро, токсические вещества тем или иным способом попадают к нам на стол. Летом от высокой температуры воздуха на свалках мусор, а вместе с ним и различные батарейки могут тлеть. А на мусоросжигающих заводах элементы питания вместе с остальным мусором вовсе горят и выделяют в воздух

огромное количество диоксинов. [14][Приложение 8] Они в свою очередь попадают в организм человека. Соли тяжелых металлов, диоксины, попадая в организм человека способны накапливаться в различных органах и вызывать необратимые процессы, что приводит к различным неизлечимым заболеваниям. От них невозможно избавиться никаким кипячением, ведь это не микробы и бактерии.

### **3. Утилизация использованных батареек**

Итак, что же делать с батарейками, если их нельзя выкидывать в мусорный бак? Дома хранить их тоже не рекомендовано, т.к. вредные вещества выделяются в воздух. По принятым нормам, их нужно утилизировать на специализированных предприятиях. Это недешевое занятие, но при этом в развитых странах сбор и утилизация батареек уже налаженный процесс.

Так в Японии собирают, сортируют и хранят пальчиковые, а также другие виды батареек до изобретения оптимального вида переработки. В Америке и большинстве стран Евросоюза пункты утилизации батареек. Во всех крупных супермаркетах стоят контейнеры для сбора использованных отходов. А все предприятия, которые занимаются продажей устройств с батарейками, обязуются обеспечивать сбор использованных батареек, ведь в противном случае им придется выплатить штраф (около 5 тыс. долларов).

В Европе всего 3 фабрики, которые занимаются их переработкой, один из них расположен на Украине во Львове. Правда, предприятие не может нормально функционировать из-за плохой организации сборов устройств у населения.

В России ситуация с программами утилизации батарей обстоит хуже. Даже в Москве найти пункты утилизации батареек довольно сложно, не говоря уже о маленьких городах. С 2013 года в городе Челябинске заработал пока единственный завод России по переработке батареек и аккумуляторов, отживших свой срок. На этом заводе производится переработка элементов питания с извлечением полезных ресурсов для вторичного использования. Компания «Мегаполисресурс» занимается переработкой лишь марганцево-цинковых батареек, которые составляют около 80 % от общего объема потребления. Батарейки, содержащие большее количество ртути, литий-ионные батарейки сейчас лишь накапливаются предприятием.

Реестр предприятий, которые занимаются сбором и утилизацией вторичного сырья в Югре, разрабатывают специалисты департамента промышленности автономного округа.

В поселках Нефтеюганского района начали отдельный сбор мусора. Как сообщает пресс-центр правительства Югры, указанный список планируют разместить на сайте департамента до 20 июля 2017 года. А к концу года жители смогут на общедоступном портале ТИС Югры узнать, где находятся контейнеры для сбора вторичного сырья и опасных отходов - ртутьсодержащих ламп, батареек и прочего.

Кроме того, в целях перехода на новую систему обращения с отходами в правительстве округа идет работа над порядком сбора твердых коммунальных отходов на территории Югры.

«В конечном итоге ввод отдельного сбора и создание производств по утилизации отходов, согласно стратегии развития системы обращения с отходами в Югре, к 2030 году снизит негативное воздействие на окружающую среду, увеличит объем переработки коммунальных отходов до 25% и, в свою очередь, сократит объем их захоронения до 75%», - сообщил замначальника управления - начальник отдела по обращению с отходами управления промышленной политики Павел Ващенко.

Заработать новый порядок обращения с отходами должен не позже 1 мая 2018 года.

Вывозом и утилизацией опасных отходов (медицинские отходы, биологические отходы, нефтешламы, отработанные масла, отработанные автотранспортные фильтры и т.д. согласно приложения к лицензии и СанПиН 2.1.7.728-99) в городе Сургуте и по Ханты-Мансийскому АО осуществляет весь комплекс услуг по вывозу, утилизации и обезвреживанию отходов Компания "ОКСА". В результате многолетнего опыта работы зарекомендовали себя как надежного партнера, оказывающего качественные услуги (лицензия 86 № 00204 от 29 апреля 2014 г.).

### *Интервью об утилизации батареек в Октябрьском районе.*

Мы стали интересоваться, где в нашем поселке находится пункт приема использованных элементов питания. С этой целью мы посетили местную Санитарно - эпидемиологическую станцию. [Приложение] В результате интервью с сотрудниками мы узнали, что утилизацией станция не занимается.

Далее мы направились в Уньюганский территориальный комитет. Из интервью с мэром поселения Деркач В.И. мы узнали, что мусор из поселков Уньюган, Талинка, Приобье и города Нягани вывозится на полигон, находящийся на территории поселения Уньюган. При сортировке бытовых отходов извлекается бумага, металлы и ПЭП, но батарейки и аккумуляторы из общего мусора не извлекаются. На вопрос приносят ли местные жители в учреждение «севшие» батарейки мы получили отрицательный ответ. [Приложение]

Так же мы обратились с этим вопросом к эксперту-экологу Никитчук Т.И. Оказалось, что налаженного процесса приема использованных элементов питания в поселке нет, и неизвестно насколько осведомлены об этой проблеме жители нашего нет. [Приложение]

### *Анкетирование «Что если села батарейка?».*

Исходя из этого, мне стало интересно, насколько грамотно подходят к этому вопросу мои одноклассники и их семьи. С этой целью мы решили провести опрос среди третьеклассников МКОУ СОШ №1. В опросе участвовали 126 учеников. [Приложение]

По результатам опроса узнала, что, во-первых, во всех семьях пользуются различными элементами питания. [Приложение 11] Во-вторых, используют в различных игрушках, фонариках, пультах дистанционного управления, калькуляторах, компьютерных мышках и так далее. [Приложение 11] Таким образом, батарейки все же необходимы в нашей повседневной жизни и их пока нечем заменить. Но ответы на вопросы третьего пункта совершенно нас удручили. [Приложение 12]

К сожалению, осведомленность среднестатистического ученика начальной школы желает оставлять лучшего. Узнав о такой проблеме, мы не могли пройти мимо и решили внести свой хоть и маленький, но вклад в решение данной проблемы

### *Информирование жителей подъезда. Организация сбора батареек.*

Первым делом мы решили вывесить агитационное объявление [Приложение 12] и установить контейнер по сбору отработанных элементов питания в своем подъезде. Очень рад, что многие жильцы с пониманием отнеслись и активно начали принимать участие в нашей мини-акции. [Приложение 13] Как только наш контейнер будет полон, мы с родителями отвезем его в близлежащие пункты сбора в других городах. Ближайшие пункты приема батареек расположены в городе Нягань: ООО «Сибирская экологическая компания», Урай, Ханты-Мансийск, Сургут. На данный момент осуществляют сборы: 1. Сельская библиотеки им. Е.Айпина; 2. Торговые центры «Пирамида», «Олимп»; 3. Администрация сельского поселения Уньюган; 4. МКОУ «Уньюганская СОШ №1».

В классе я провела классный час «Сохраним здоровье и окружающую среду» посвященный этой проблеме. Предложила собирать батарейки в пластмассовые бутылки из-под воды, соков, шампуней и т.д. и сдавать их в городе Нягань «Эльдорадо».

В ближайших планах обращение к жителям нашего поселка через листовки и буклеты и социальные сети.

Зачастую пункты сбора использованных батареек организуют волонтеры, постепенно начинают помогать в этом вопросе торговые сети и различные организации.

Но что же делать? Ведь совсем отказаться от батареек в повседневной жизни мы не можем. Вывод один: надо правильно утилизировать отработанные батарейки.

## **Заключение.**

Главным результатом успешной реализации проекта будет служить создание рабочей схемы по сбору и утилизации батареек. К этой схеме добавится формирование верного мнения об утилизации батареек среди населения, пропаганда защиты природы и возвращение поколения, которое будет равнодушно к экологической безопасности в современном мире.

Как мы говорили, проект рассчитан в основном на подрастающее поколение. Посредством конкурсов и мероприятий по сбору батареек ребята будут в постоянной конкуренции друг с другом. Рабочий принцип «вин-вин» принесет пользу обеим сторонам: пункту приема и детям. Пункт приема будет пополняться батарейками, следовательно, будет уменьшен риск неправильной утилизации, а ребята будут участвовать в конкурсах по сбору и самоутверждаться.

Мы будем менять уровень экологической культуры населения посредством массового информирования, интересных акций и конкурсов.

«Опасная батарейка» - проект, который блещет не новизной, а делом. Если наша схема «ребенок-пункт-правильная утилизация» правильно заработает, то со временем мы сможем частично, а может быть, и полностью исключить проблему неправильной утилизации батареек и аккумуляторов.

Выигрышным будет тот факт, что к детям будет подключено и взрослое население, которое также сможет внести свой посильный вклад в сбор вредных отходов.

Важно ставить пункт приема в «открытых» зонах образовательных учреждений, куда каждый сможет зайти и сдать батарейки. Пункт должен находиться в поле зрения охранника для обеспечения безопасности учащихся и сохранности пункта приема.

По результатам проведенного исследования составлены рекомендации по использованию и утилизации батареек.

## Список используемых информационных источников.

<http://tehnopuls.ru/articles/3575>

[https://vk.com/actual\\_idea](https://vk.com/actual_idea)

<http://окса-сургут.рф/услуги>

<http://punkty-priema.ru/akkumulyatory-i-batarejki/priem-v-hanty-mansiyske.html>

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=129&v=YhS740wIO](https://www.youtube.com/watch?time_continue=129&v=YhS740wIO)

[I](http://www.ugra.aif.ru/society/v_yugre_razrabatyvayut_kartu_punktov_sbora_batareek_i_rtutnyh_lamp)

[http://www.ugra.aif.ru/society/v\\_yugre\\_razrabatyvayut\\_kartu\\_punktov\\_sbora\\_batareek\\_i\\_rtutnyh\\_lamp](http://www.ugra.aif.ru/society/v_yugre_razrabatyvayut_kartu_punktov_sbora_batareek_i_rtutnyh_lamp)




<https://ru-wiki.ru/wiki/Батарейка>

## приложение

### Адреса и телефоны пунктов приема в Ханты-Мансийске

Рейтинг лучших компаний города	Условия размещения
<b>ВУК</b> <i>г. Ханты-Мансийск, ул. Красногвардейская, 7а Тел.+7(3467) 92-15-29</i>	<a href="#">Заказать бесплатный звонок</a>
<b>86PRINT</b> <i>г. Ханты-Мансийск, ул. Посадская, 7 Тел.+7(902) 814-28-03</i>	<a href="#">Заказать бесплатный звонок</a>
<b>Юметт</b> <i>г. Ханты-Мансийск, ул. Мира, 118/8 Тел. 8 (346) 735-85-02</i>	<a href="#">Заказать бесплатный звонок</a>

#### Вам также будет интересно:

-  Прием металлолома в Ханты-Мансийске
-  Прием макулатуры в Ханты-Мансийске
-  Вывоз мусора в Ханты-Мансийске




Скриншот веб-страницы «Аргументы и факты» Югры. Вкладки браузера: «Перспектива 2018.pdf», «аннотация к программе», «аннотация\_biboletov\_3», «пункт утилизации батареек», «в Югре разрабатывают...», «Утилизация аккумулято...», «Почта Mail.Ru», «Перспектива 2018.pdf». Адрес: www.ugra.aif.ru. Заголовок: Америка в Москве. Меню: ОБЩЕСТВО, СПЕЦПРОЕКТЫ, ИЗДАНИЕ АИФ. Поиск: ЮГРА, вход.

События: ОБРАЗОВАНИЕ, ЛЮДИ. Дата: 14:59 26/04/2017. 94 просмотров.

### В Югре разрабатывают карту пунктов сбора батареек и ртутных ламп

В правительстве округа готовят новый порядок обращения с твердыми отходами.



Опасные отходы нужно утилизировать. © / Александра Горбунова / Дид

Югра, 26 апреля - АиФ-Югра. Регистр предприятий, которые занимаются сбором и утилизацией вторичного сырья в Югре, разрабатывают специалисты департамента промышленности автономного округа.

**СВЯЗНЫЙ НОМЕР**  
Еженедельник «Аргументы и факты» № 1/2 АиФ-Югра 10/01/2018  
• [Онлайн подписка](#)  
• [Перейти к номеру](#)

**САМОЕ ИНТЕРЕСНОЕ В РЕГИОНАХ**

- Правда ли, что пенсионеры не будут платить налог на землю?
- «Ефремов, Евстигнеев – ширпотреб»? Безруков – о мифах среди актеров
- Женщина потеряла почти 150 тысяч рублей, пытаясь продать картошку
- Когда в 2018-м году состоится Масленица?
- Едим и худеем. Пять вариантов разгрузочных дней
- «Удивляемся высоким заборами». «Секс-беженцы» из Германии рассказали о жизни в России

**АНОНС**

- У пенсионеров могут забрать до половины пенсии
- Россияне не поверили в фейковые новости
- Чем грозит «оптимизм» масковед

Оценки: alphaanalytics.solutions.weborama.fr. Статус: RU. Дата: 14:59 15.07.2019.