

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО  
(ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

## **ПРОЕКТНАЯ РАБОТА**

# **ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТА ДИНАМО-МАШИНЫ**

Авторы проекта:  
Кокошкин Михаил  
Кокошкин Григорий  
Белоусов Виталий

Руководитель проекта:  
Стрибный Олег Юрьевич,  
педагог дополнительного образования,  
руководитель объединения «Радиосвязь»

Санкт-Петербург  
2012 год

## Оглавление

Введение .....	3
Основная идея проекта .....	3
Цели и задачи проекта .....	3
Описание актуальности и новизны разработки.....	3
Обзор существующих типов зарядных устройств.....	4
Описание устройства .....	6
Практические испытания устройства.....	6
Вывод.....	7

## **Введение**

В начале 2000-х годов наш мир оказался на грани экологической катастрофы. Одна из главных причин этой проблемы заключается в неразумном использовании природных ресурсов. И основой спасения человечества от экологического краха является поиск новых вариантов экологически чистых источников энергии.

Зарядное устройство — устройство для заряда электрических аккумуляторов энергией внешнего источника; как правило, — от сети переменного тока напряжением 220 Вольт. Включает в себя преобразователь напряжения (трансформатор, импульсный блок питания), выпрямитель, стабилизатор напряжения, устройство контроля силы тока или процесса заряда, амперметр или светодиодные индикаторы. Характеристики зарядных устройств зависят от типа аккумуляторов, рабочего напряжения, номинальной ёмкости.

Первая динамо-машина была изобретена А. Йедликом в 1827 году. Он сформулировал концепцию динамо на шесть лет раньше, чем она была озвучена Сименсом, но не запатентовал ее.

## **Основная идея проекта**

Из карманного фонарика, работающего на основе эффекта динамо-машины можно сделать зарядное устройство для сотового телефона.

## **Цели и задачи проекта**

В своей работе мы решили создать современное зарядное устройство для сотовых телефонов, которое позволяло бы производить зарядку в портативных условиях и подходило бы для всех современных видов сотовых телефонов популярного производителя Nokia.

## **Описание актуальности и новизны разработки**

Наша разработка очень актуальна, и может использоваться каждым человеком, имеющим сотовый телефон производителя Nokia .

В настоящее время в Санкт-Петербурге в продаже нет аналогичных зарядных устройств для сотовых телефонов в низком ценовом сегменте.

## **Преимущества зарядного устройства на основе эффекта динамо-машины**

**Автономность** – устройство вырабатывает энергию везде, даже где нет солнца, потому что человек может крутить динамо-машину даже в темноте.

**Универсальность** – Наше устройство способно заряжать любые сотовые телефоны последних поколений производителя Nokia. Устройство способно заряжать аккумуляторы любых телефонов подходящие по напряжению.

**Компактность** - свободно размещается в портфеле, сумке, рюкзаке или кармане одежды.

## Обзор существующих типов зарядных устройств

В настоящее время существуют следующие типы зарядных устройств:

Тип зарядного устройства	Преимущества	Недостатки
От электросети 220 В	Безопасность Быстрота зарядки Удобство Не требует человеческого внимания Поставляется с каждым телефоном	Требуется наличия подключения к электросети
Солнечная батарея	Не нужна сеть 220В	Медленный заряд Требуется солнечная энергия
Динамо-машина	Быстрая зарядка Зарядка производится в любом месте Не требует сеть 220В Безопасно	Требуется человеческого внимания и небольшие усилия
Зарядка от внешних аккумуляторов	Автономная зарядка Не требуется сеть 220В	Требуется подзарядка самих аккумуляторов Медленная зарядка

## Принцип работы эффекта динамо-машины. Описание устройства

Динамо-машина или динамо — это устаревшее название генератора, служащего для выработки постоянного электрического тока из механической работы. Динамо-машина была первым электрическим генератором, который стал применяться в промышленности. В дальнейшем ее вытеснили генераторы переменного тока, так как переменный ток поддается трансформированию.

В настоящее время термин динамо используется в основном для обозначения небольшого велосипедного генератора, питающего велофару.

Динамо-машина состоит из катушки с проводом, вращающейся в магнитном поле, создаваемом статором. Энергия вращения, согласно закону Фарадея преобразуется в переменный ток, но поскольку первые изобретатели динамо не умели работать с переменным током, то они использовали коммутатор для того, чтобы инвертировать полярность. В результате получался пульсирующий ток постоянной полярности.

В настоящее время динамо также используется в тренажерах серии PowerBall с неоновой подсветкой.

Динамо-машина стала первым электрическим генератором, способным вырабатывать мощность для промышленности. Работа динамо-машины основана на законах электромагнетизма для преобразования механической энергии в пульсирующий постоянный ток. Постоянный ток вырабатывался благодаря использованию механического коммутатора. Первую динамо-машину построил Ріхті Іпполіт Піксі в 1832.

Пройдя ряд менее значимых открытий, динамо-машина стала прообразом, из которого появились дальнейшие изобретения, такие как двигатель постоянного тока, генератор переменного тока, синхронный двигатель, роторный преобразователь.

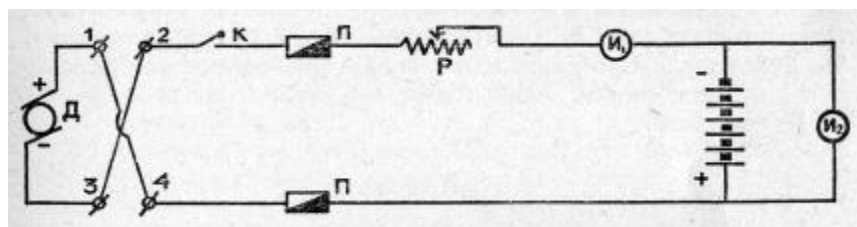
Динамо-машина состоит из статора, который создает постоянное магнитное поле, и набора обмоток, вращающихся в этом поле. На маленьких машинах постоянное магнитное поле могло создаваться с помощью постоянных магнитов, у крупных машин постоянное магнитное поле создается одним или несколькими электромагнитами, обмотки которых обычно называют обмотками возбуждения.

Большие мощные динамо-машины сейчас можно редко где увидеть, из-за большей универсальности использования переменного тока на сетях электропитания и электронных твердотельных преобразователей постоянного тока в переменный. Однако до того, как был открыт переменный ток, огромные динамо-машины, вырабатывающие постоянный ток, были единственной возможностью для выработки электроэнергии. Сейчас динамо-машины являются редкостью.

Динамо-машина или, сокращенно, динамо. — Так называется машина, посредством которой, при пользовании механической Динамо-машина или, сокращенно, динамо. — Так называется машина, посредством которой, при

пользовании механической работой, получается электрический ток, и обратно, при пользовании электрическим током, который возбуждается каким-нибудь источником электричества (батареей из гальванических элементов или аккумуляторов или другой машиной) и проходит через эту машину, может совершаться механическая работа. В последнем случае Динамо-машина-машина получает название — "электрический двигатель" (электромотор). Всякая динамо одинаково может служить как для получения тока, так, равным образом, и для приведения в движение различных механизмов, т. е. совершения механической работы. Небольшое различие, какое замечается между Динамо-машина-машиной, употребляемой как источник тока, и Динамо-машина-машиной, употребляемой как электрический двигатель, касается лишь второстепенных частей в устройстве машины. Действие Динамо-машина, как источника тока, основывается на свойстве так называемого "магнитного поля", т. е. пространства, в котором обнаруживаются магнитные силы, возбуждать электрический ток в проводнике, когда какой-либо посторонней силой этот проводник приводится в этом пространстве в движение по определенному направлению. Такое свойство магнитного поля открыто Майклом Фарадеем в 1831 г. и названо им индукцией тока. Действие Динамо-машина, как двигателя, обязано другому свойству магнитного поля. Магнитное поле само вызывает движение проводника, если через этот проводник, помещенный соответственным образом в пол, пропускается электрический ток. Подобное свойство магнитного поля впервые особенно тщательно исследовано Ампером.

## Описание устройства



## Практические испытания устройства

Испытания нашего зарядного устройства прошли успешно ! При отключении сотового телефона достаточно примерно двух минут чтобы сделать звонок . Конечно нашим зарядным устройством будет трудно зарядить полностью мобильный телефон .

## Вывод

Мы создали современное зарядное устройство для аккумуляторов сотовых телефонов, которое позволяло бы производить зарядку в портативных условиях и подходило бы для всех телефонов серии Nokia .

