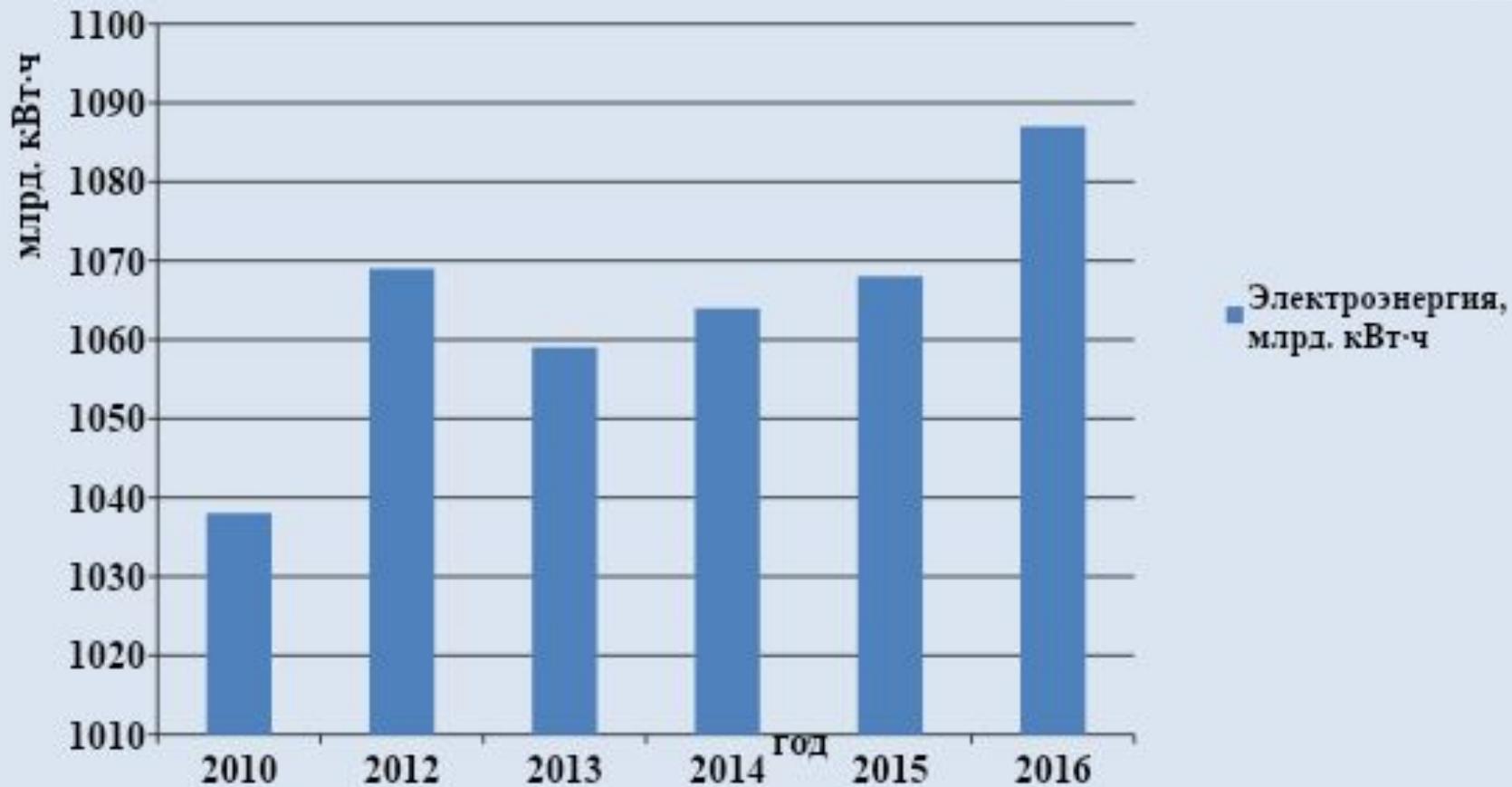


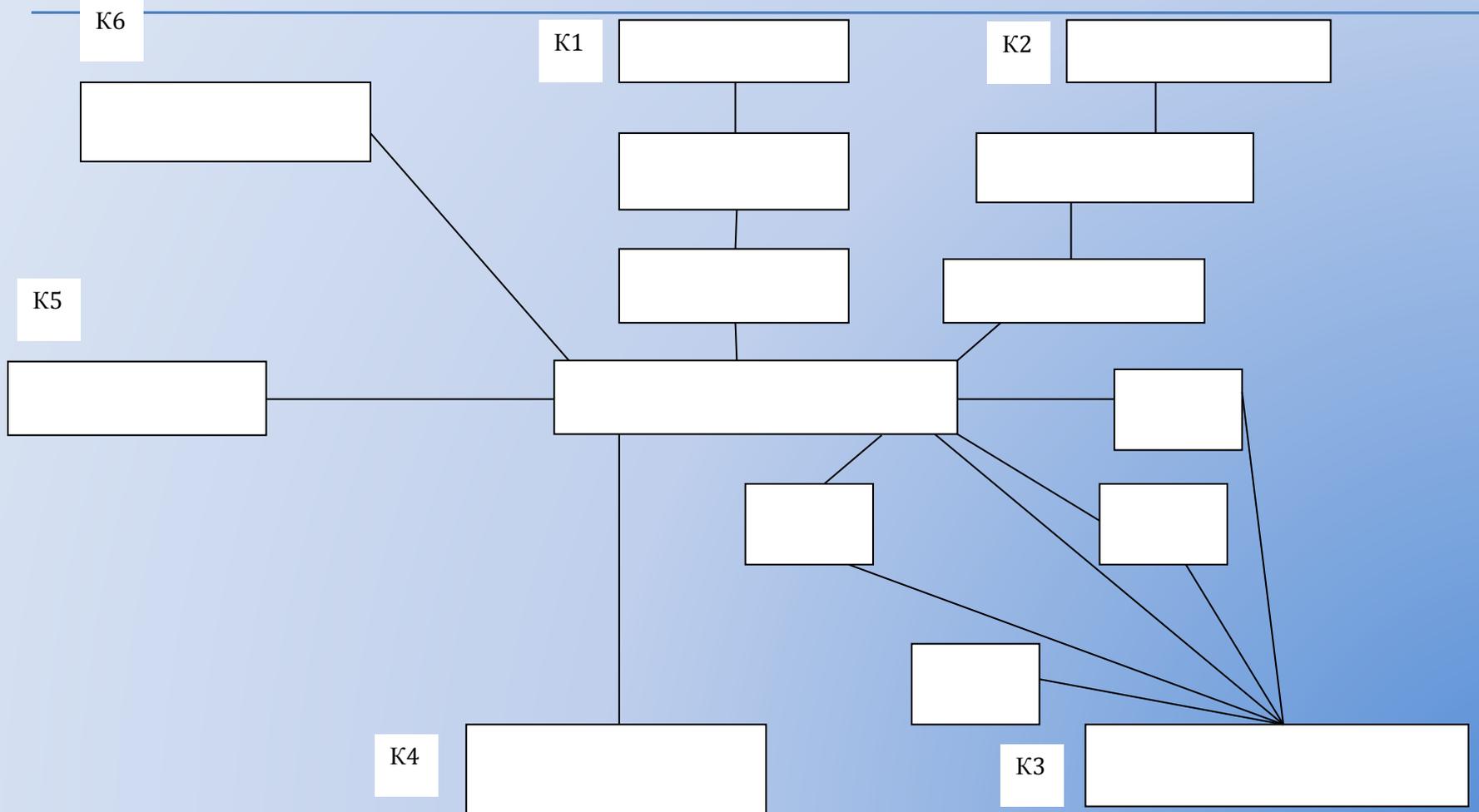
ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РОССИИ, в период с 2010 г. по 2016 г.

Год	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Электроэнергия, млрд. кВт·ч	1038	1069	1059	1064	1068	1087
В том числе произведенная:						
тепловыми электростанциями	699	726	703	707	701	703
гидроэлектростанциями	168	165	183	175	170	186
атомными электростанциями	171	178	173	181	196	197
нетиповыми электростанциями	0,5	0,5	0,4	0,7	0,9	1,0

ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РОССИИ, в период с 2010 г. по 2016 г.



ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ



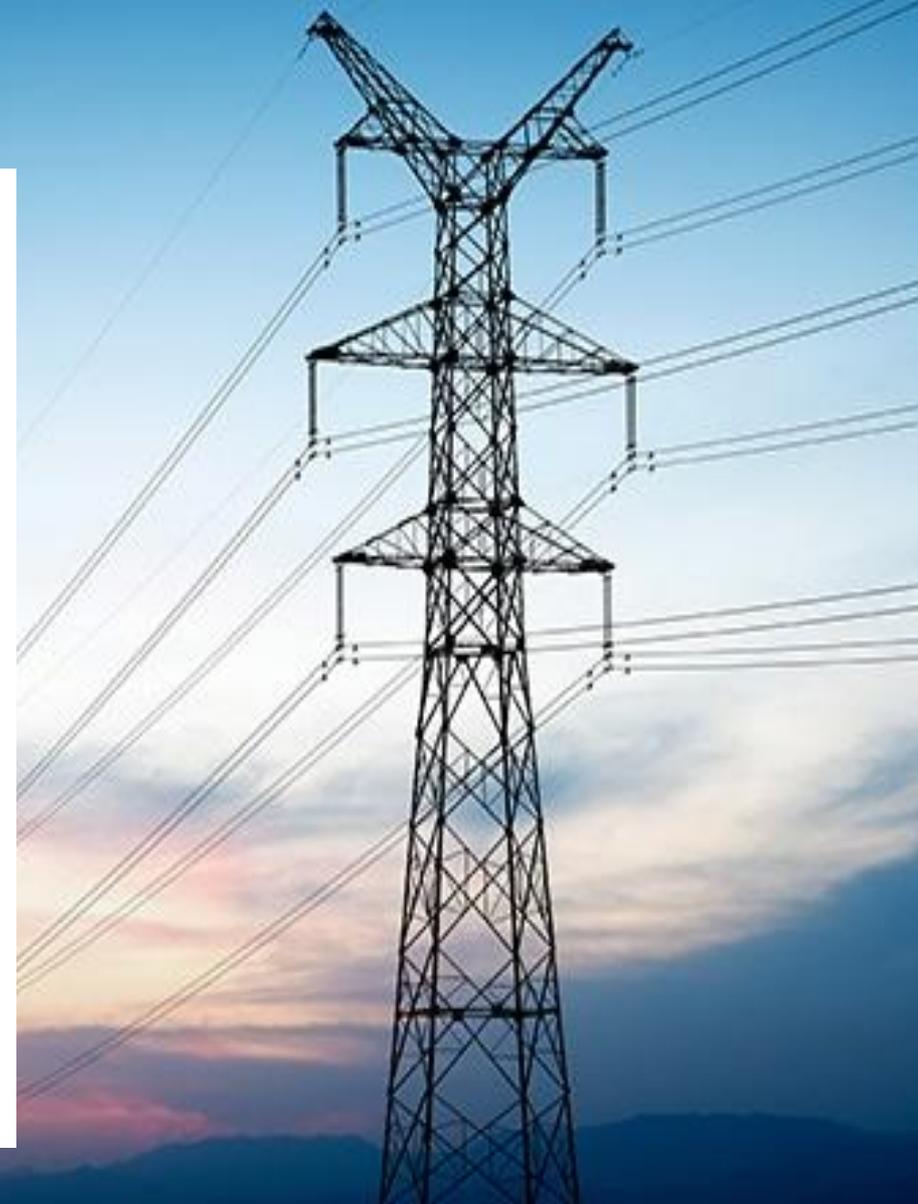
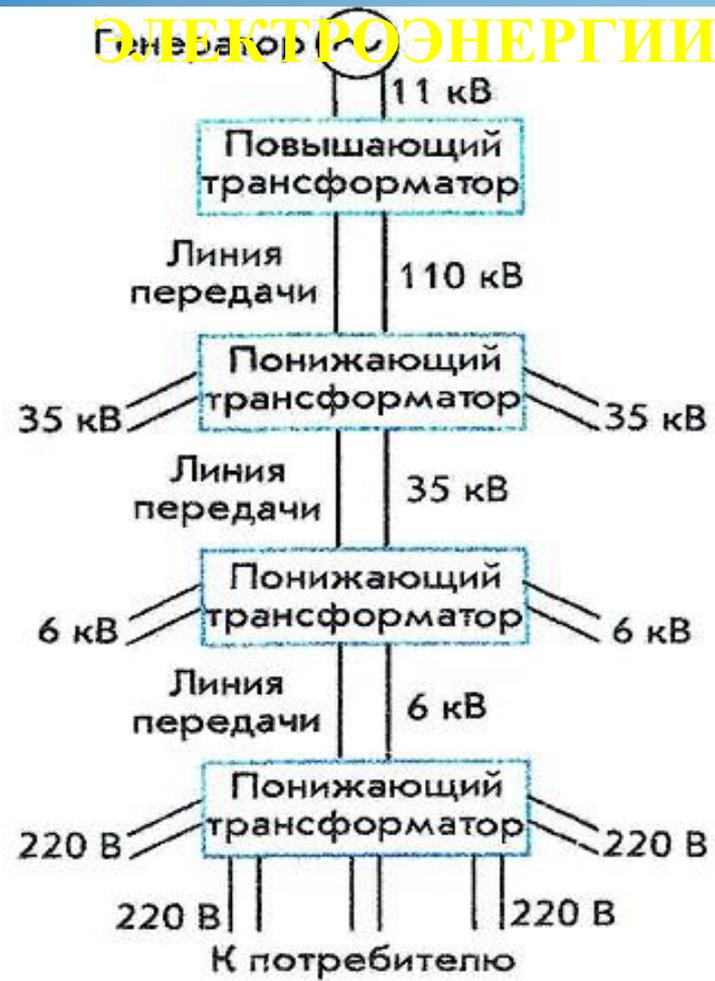
ЛИСТ САМОКОНТРОЛЯ

ФИ:											
	Активность на уроке							Заполнение таблицы			
	Правильный ответ – 1 балл							Количество набранных баллов			
	Неточный ответ – 0,5 балла										
	Неправильный ответ – 0 баллов										
Итого (баллов)											
Расчет КПД	$\eta = \frac{\text{кол-во набранных баллов}}{15} \cdot 100\% = \frac{\quad}{15} \cdot 100\% =$										
Отметка за урок	Критерии: КПД 81-100 % – отметка «5», КПД 61-80 % – отметка «4»										
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Отметка </div>										

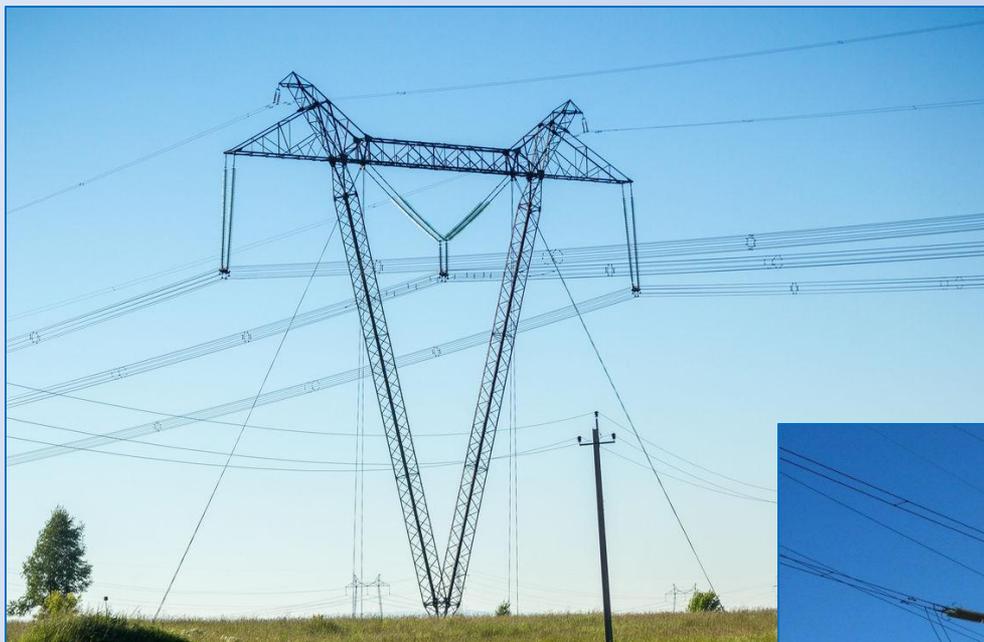
ТЕМА:

**ПОЛУЧЕНИЕ, ПЕРЕДАЧА И
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

СХЕМА ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



ВОЗДУШНЫЕ ЛЭП



ВОЗДУШНЫЕ ЛЭП



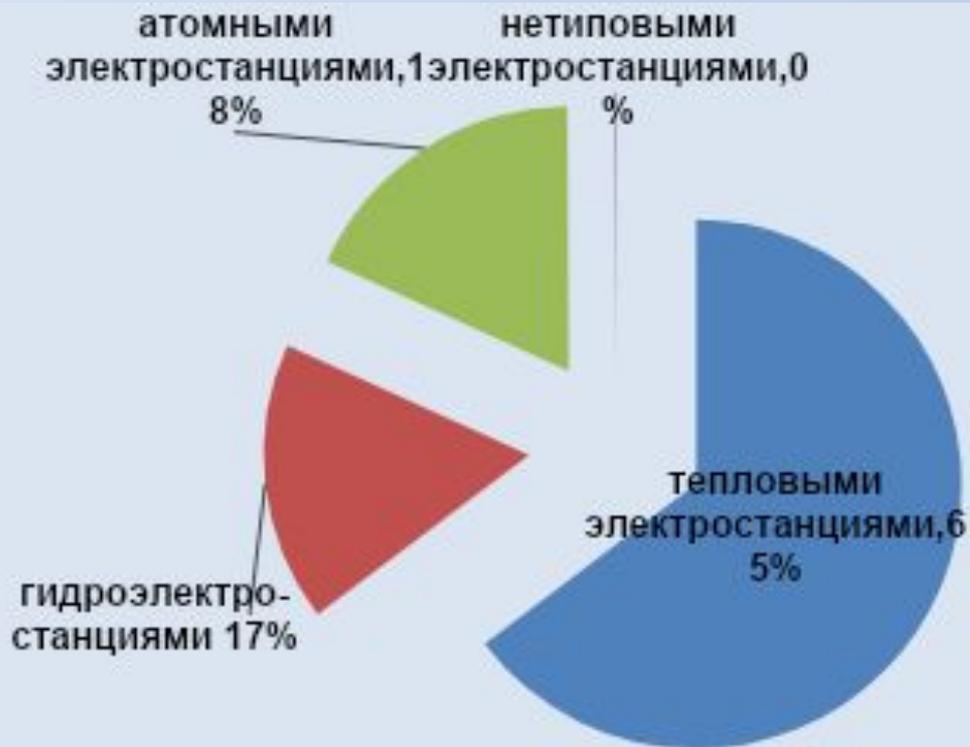
КАБЕЛЬНЫЕ ЛЭП



ПЛАН ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМИССИИ ПО ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ РОССИИ (ГОЭЛРО)

- Первый план электрификации нашей страны был разработан в 1920 году
- Рассчитан на 10-15 лет, предусматривал строительство 30 районных электрических станций (20 ТЭС и 10 ГЭС) общей мощностью 1,75 млн. кВт
- План в основном был перевыполнен к 1931 году
- Выработка электроэнергии в 1932 году по сравнению с 1913 годом увеличилась не в 4,5 раза, как планировалось, а почти в 7 раз

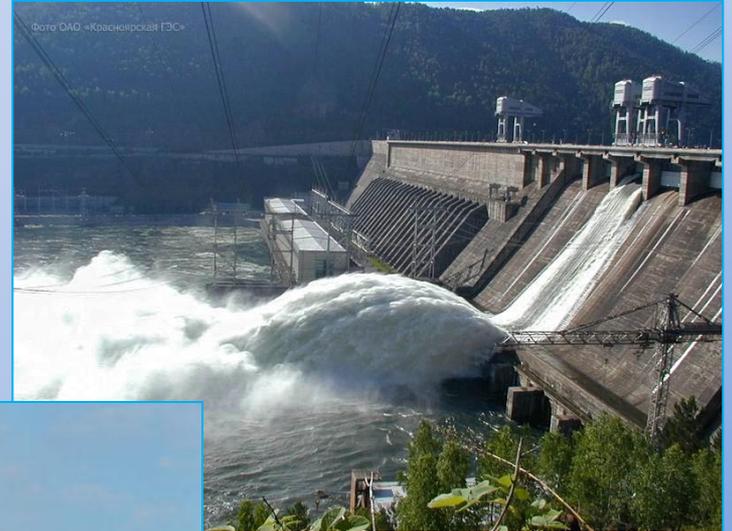
ДОЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РОССИИ, 2016 г.



ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



Сургутская
ТЭС



Красноярская ГЭС



Курская АЭС

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



**Ейская ветряная
электростанция**



**Тугурская приливная
электростанция**



Паужетская геотермальная электростанция

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Виды электростанций	Ресурсы	Преимущества	Недостатки
ТЭС			
ГЭС			

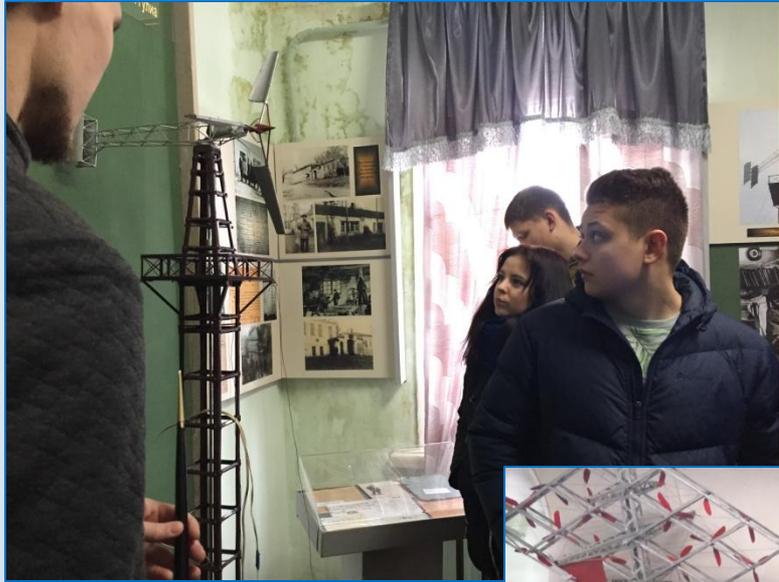
ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Виды электростанций	Ресурсы	Преимущества	Недостатки
АЭС			
ВЭС			



**Уфимцев
Анатолий
Георгиевич
(1880 – 1936)**





«ПОКОРЕНИЕ ВЕТРА»

Подготовил студент
группы КСК-11
Никифоров Никита





ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

О П И С А Н И Е

инерционного аккумулятора.

К патенту А. Г. Уфимцева, заявленному 11 ноября 1918 года (заяв. свид. № 73800).

О выдаче патента опубликовано 28 февраля 1927 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 15 сентября 1924 года.

Для запасаения энергии, главным образом ветра, предлагается аккумулятор, представляющий собой быстро вращающееся тело, с большой массой, помещенное для уменьшения потери энергии от сопротивления среды в кожух, из которого выкачан воздух.

На чертеже фиг. 1 изображает аккумулятор с вертикальной осью и электрической передачей энергии, фиг. 2—вертикальный разрез кожуха с несколькими пружинными пятниками, фиг. 3—аккумулятор с нижней точкой опоры, фиг. 4—схему расположения роликовых подшипников при горизонтальной оси аккумулятора, фиг. 5 и 6—схему расположения дисковых опор аккумулятора с горизонтальной осью и фиг. 7—аккумулятор с механической передачей энергии.

Правильная эксплуатация энергии ветра возможна только при аккумуляровании ее, что при электрической передаче может совершаться следующим образом. Ветряное колесо вращает динамо-машину, дающую ток постоянного напряжения при изменяющемся числе оборотов и посылаю-

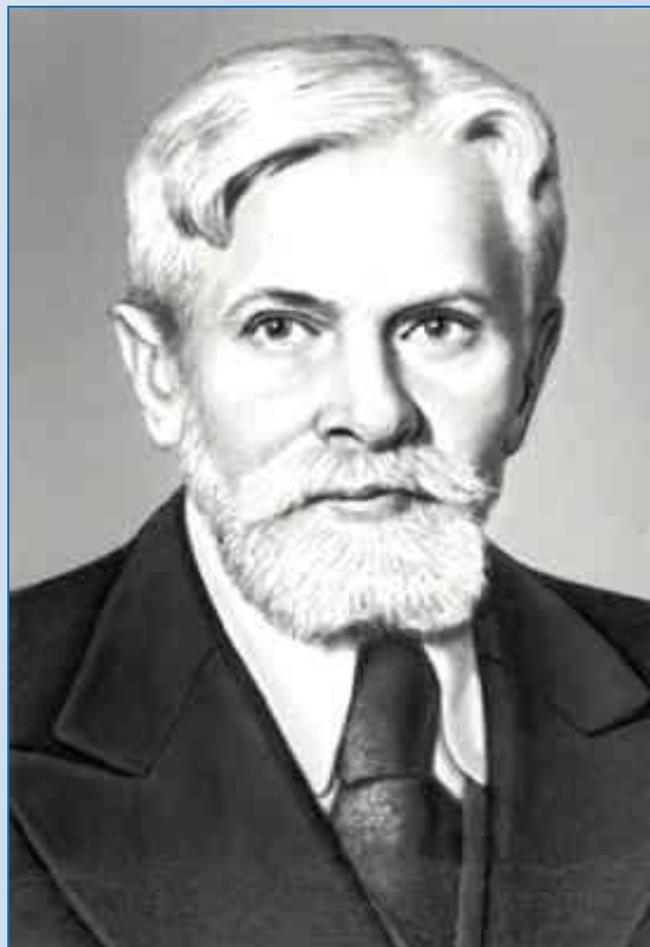
щую его в динамо-мотор инерционного аккумулятора, в котором накапливается энергия в виде живой силы вращающегося тела, расходуемая, затем, в виде электрической энергии динамо-мотора, получающего вращение от инерционного аккумулятора.

Для сохранения энергии инерционного аккумулятора в течение продолжительного времени, необходимо до минимума уменьшить ее потери, происшедшие от сопротивления окружающей среды, трения в опорах и вибрации.

Аккумулятор для продолжительного действия, схематически изображенный на фиг. 1, состоит из вращающегося на вертикальной оси 2 тела 1, представляющего собою диск равного сопротивления (во всех точках наибольшие растягивающие напряжения как в радиальном, так и в тангенциальном направлениях равны и постоянны). Вертикальная ось 2 диска подвешивается на одном или нескольких шариковых пятниках 3, снабженных спиральными пружинками 9, опирающимися на кольцевые выступы цилиндри-



Модель инерционного аккумулятора



**Ветчинкин
Владимир
Петрович
(1888 – 1950)**



ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

О П И С А Н И Е

ветро-электрического генератора.

К патенту А. Г. Уфимцева, заявленному 14 января 1924 года
(заяв. свид. № 77853).

О выдаче патента опубликовано 31 июля 1926 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 15 сентября 1924 года.

Для передачи энергии от ветряка к динамо-машине приходится сталкиваться с большими трудностями, вследствие громадной разницы в числе оборотов этих двух механизмов. Если передача применяется зубчатая, то приходится иметь до трех-четырех пар зубчаток, что, кроме дороговизны, сложности и конструктивных затруднений, влечет за собою постоянную большую потерю энергии в передачах и износ зубчаток и подшипников.

В предлагаемой передаче энергия для динамо воспринимается маленьким ветродвигателем, укрепленным на конце крыла ветряка и соединенным с осью динамо. Ввиду того, что периферическая скорость на конце лопасти крыла значительна, маленький ветродвигатель, в виде двухлопастного пропеллера, укрепленный на конце крыла, способен воспринимать большую энергию и давать большую угловую скорость.

На фиг. 1 изображен схематически предлагаемый ветро-электрический генератор, представляющий двухлопастный ветродвигатель *a*, с динамо-машиной *b* и с пропеллером *c*, насаженным непо-

средственно на ось динамо. На фиг. 2 изображено видоизменение передачи в ветро-электрическом генераторе, в которой передача от пропеллера *c* к динамо *b*, расположенной в центре двигателя, производится при помощи одной пары зубчатых колес, при чем электрический генератор *b* в обоих случаях не связан механически с махами двигателя.

ПРЕДМЕТ ПАТЕНТА.

Ветроэлектрический генератор с аэродинамической передачей для использования периферической скорости вращения махов ветряка в основном потоке движущейся среды, характеризующийся тем, что на концах указанных махов *a* укреплены пропеллеры *c* с осями, расположенными в плоскости движения махов, каковые пропеллеры *c* связаны или непосредственно (фиг. 1) или через механическую передачу (фиг. 2) с генераторами электрической энергии *b*, установленными в первом случае на тех же концах махов *a*, а во втором — в центре вращения махов, не будучи связанными с последними.

Патент на изобретение ветро-электрического генератора







А.Г. Уфимцев и А.М. Горький в саду усадьбы на Семеновской,

ТЕМА:

**ПОЛУЧЕНИЕ, ПЕРЕДАЧА И
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**
