

**Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
“Чернушинский государственный политехнический колледж”**

**Исследовательская работа**

# **Электроснабжение квартиры**

Автор: Пермяков Максим, студент группы №14.

Специальность: “Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования”

Руководитель: Галимова И.С., преподаватель физики.

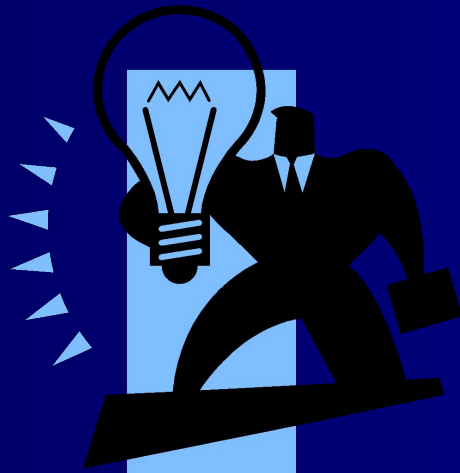
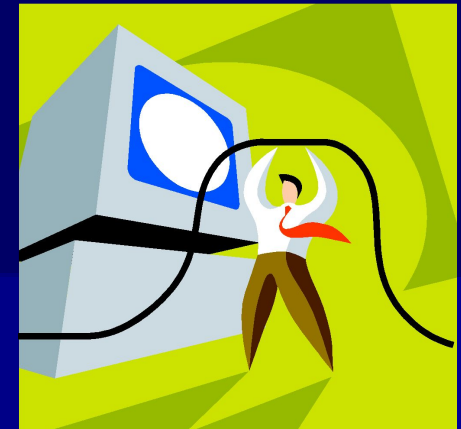
**Проблема:** оптимальное размещение бытовых приборов и рациональное освещение квартиры

**Цель:** ревизия электроснабжения квартиры

**Объект:** схема электроснабжения квартиры

## Предметы исследования:

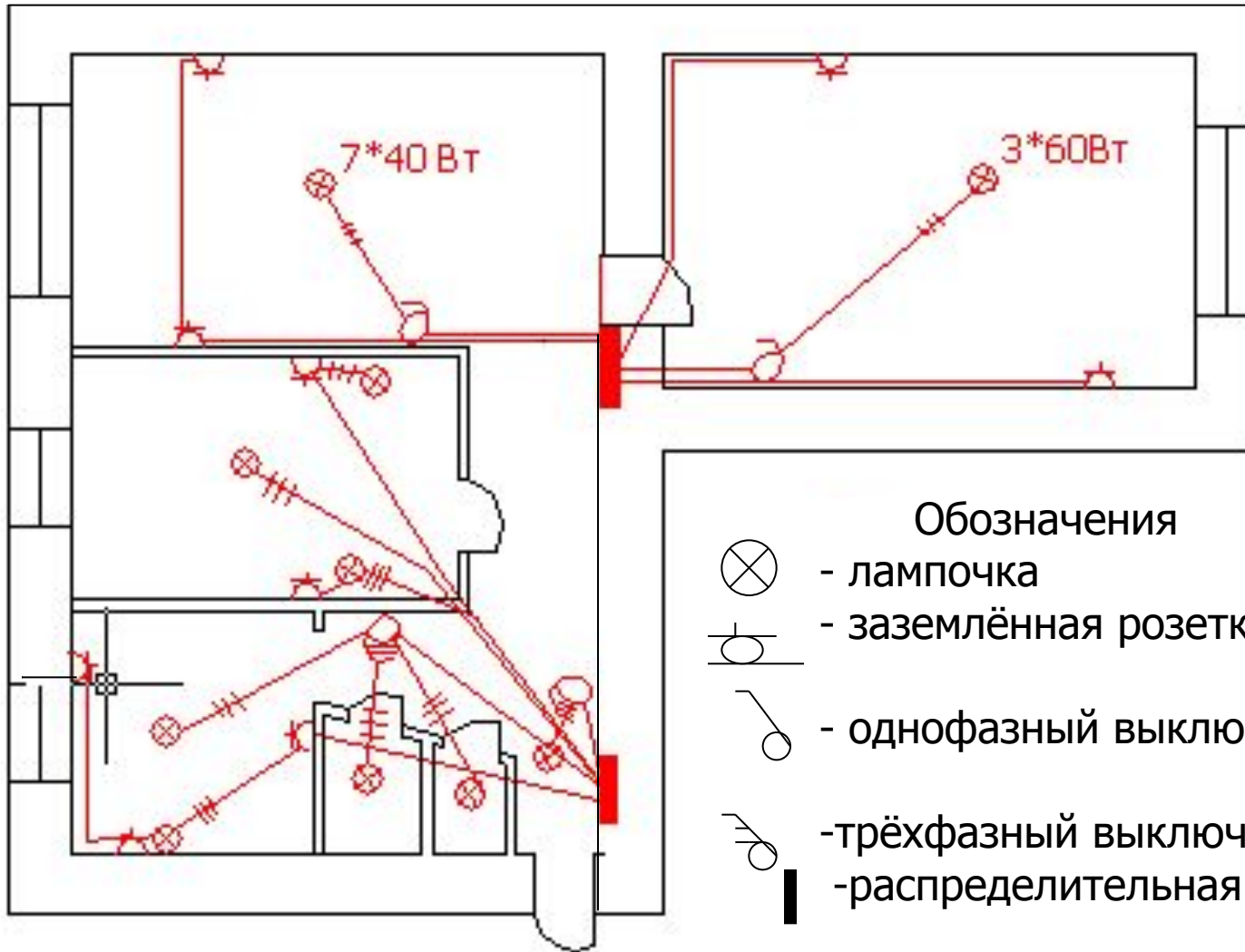
- количество потребителей и их мощность
- сила тока
- сечение проводников
- выбор провода
- количество розеток, выключателей



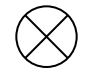
## Методы:

- расчёты
- измерения
- наблюдения
- сравнения

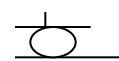
# Схема электроснабжения квартиры



## Обозначения



- лампочка



- заземлённая розетка



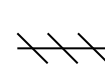
- однофазный выключатель



- трёхфазный выключатель



- распределительная коробка



- цепи проводов и кабелей

## Расчет силы тока

$$P = I * U \Rightarrow I = \frac{P}{U}$$

Действующее значение тока при одновременном включении всех потребителей

$$I = \frac{P_{\text{ОБЩ}}}{U} = \frac{2285}{220} = 10,4 \text{ A}$$

Комнаты	Бытовая техника	Количество, шт	Мощность, Вт	Общая мощность, Вт	Сила тока, А
1) Зал	телевизор	1	60	60	0,27
	муз. центр	1	67	67	0,3
	DVD-плеер	1	20	20	0,09
	Лампочки (люстра)	7	40	280	1,27
<b>Итого:</b>				<b>427</b>	<b>1,99</b>
2) Большая комната	Люстра(лампочки)	3	40	120	0,54
	Лампа настольная	1	11	11	0,05
	пылесос	1	600	600	2,72
<b>Итого:</b>				<b>731</b>	<b>3,32</b>
3) Малая комната	люстра	2	40	80	0,36
	радио	1	5	5	0,02
	люстра	1	100	100	0,45
	люстра	1	50	50	0,22
<b>Итого:</b>				<b>235</b>	<b>1,06</b>

Комнаты	Бытовая техника	Количество, шт	Мощность, Вт	Общая мощность, Вт	Сила тока, А
4) Кухня	телевизор	1	49	49	0,22
	лампа	1	8	8	0,03
	люстра	1	100	100	0,45
	холодильник	1	220	220	1
<b>Итого:</b>				<b>377</b>	<b>1,71</b>
5) Коридор	люстра	1	75	75	0,34
<b>Итого:</b>				<b>75</b>	<b>0,34</b>
6) Ванная комната	лампочка	1	100	100	0,45
	Стиральная машина	1	300	300	1,3 6
<b>Итого:</b>				<b>400</b>	<b>1,81</b>
7) Туалет	лампочка	1	40	40	0,18
<b>Итого:</b>				<b>40</b>	<b>0,18</b>
<b>Общее:</b>				<b>2285</b>	<b>10,40</b>

# Поперечное сечение проводника

$$S = \frac{I}{J_{\text{э}}}$$

$I$ - расчетный ток (А)

$J_{\text{э}}$ - нормированная экономическая плотность  
тока (  $\frac{A}{\text{мм}^2}$  )

$$S = \frac{10,38}{3,5} \approx 3 \text{ мм}^2$$



## Выводы:

Проект улучшенной внутридомовой сети повышает



- надёжность
- электробезопасность
- пожаробезопасность

ЖИЛГИЩА