

**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.

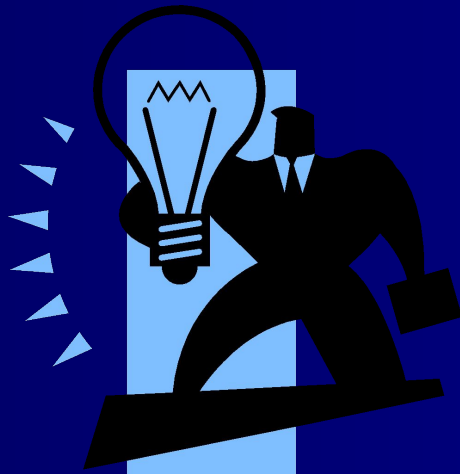
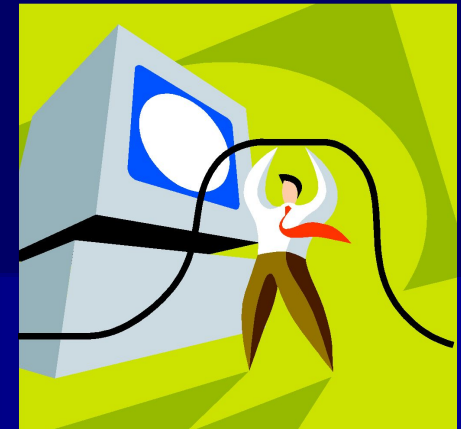
Проблема: оптимальное размещение бытовых приборов и рациональное освещение квартиры

Цель: ревизия электроснабжения квартиры

Объект: схема электроснабжения квартиры

Предметы исследования:

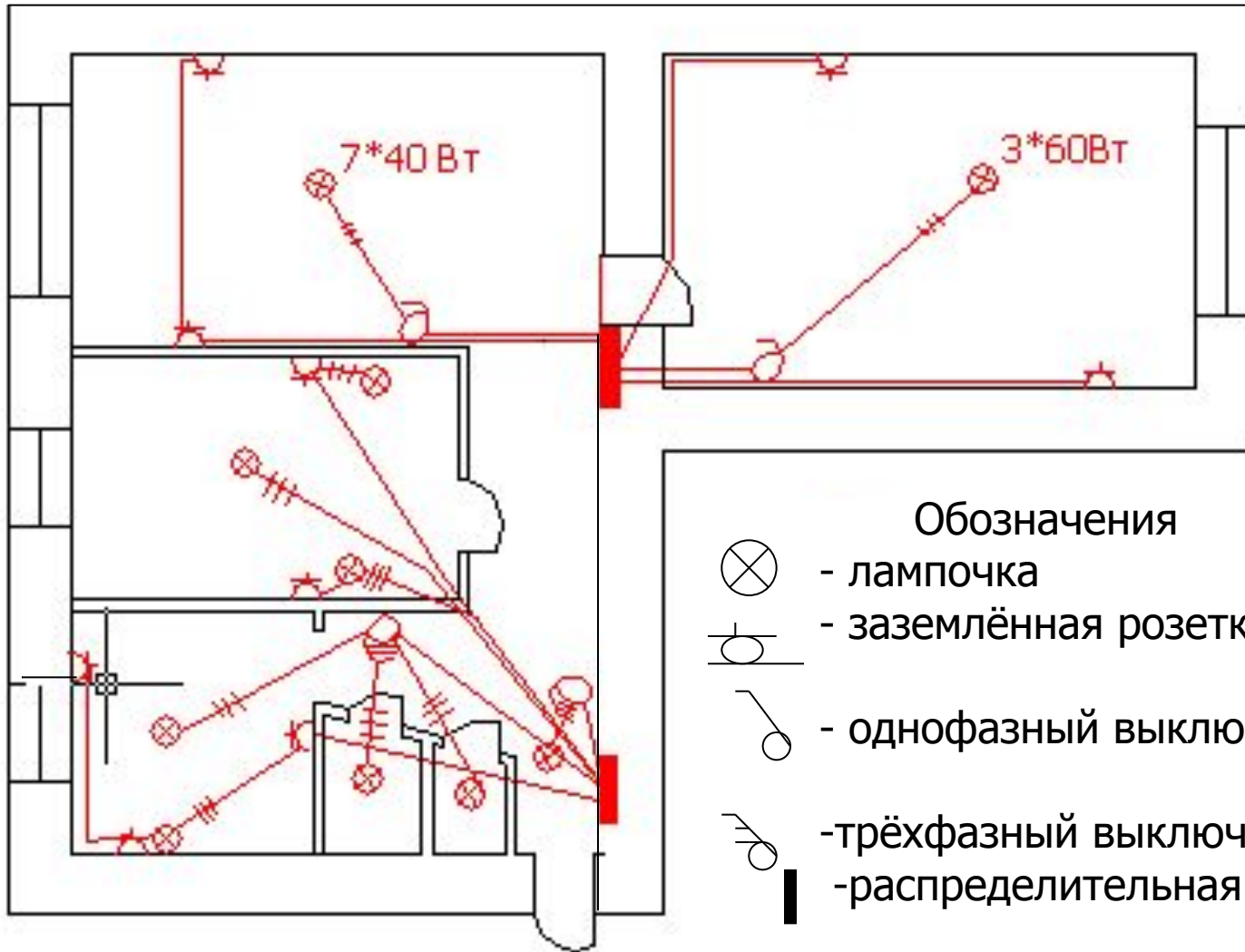
- количество потребителей и их мощность
- сила тока
- сечение проводников
- выбор провода
- количество розеток, выключателей



Методы:

- расчёты
- измерения
- наблюдения
- сравнения

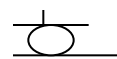
Схема электроснабжения квартиры



Обозначения



- лампочка



- заземлённая розетка



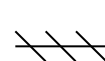
- однофазный выключатель



- 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
Итого:				427	1,99
2) Большая комната	Люстра(лампочки)	3	40	120	0,54
	Лампа настольная	1	11	11	0,05
	пылесос	1	600	600	2,72
Итого:				731	3,32
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
Итого:				235	1,06

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
Итого:				377	1,71
5) Коридор	люстра	1	75	75	0,34
Итого:				75	0,34
6) Ванная комната	лампочка	1	100	100	0,45
	Стиральная машина	1	300	300	1,3 6
Итого:				400	1,81
7) Туалет	лампочка	1	40	40	0,18
Итого:				40	0,18
Общее:				2285	10,40

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



ЖИЛИЩА