

Системы управления солнечным освещением.

**Авторы проекта:
студентов
очной формы обучения 1 –го курса
группы 1КСК-1, 1ТиТО-1.**

Тиманов А.А.

Васильев М.Н.

Смоляр Э.А.

**Руководитель:
преподаватель колледжа
Арсентьева И.С.**

Обычное уличное освещение



Благодаря уличному освещению создается искусственное усиление видимости в ночное время суток.

Все фонари имеют ряд характеристик, основными из которых является мощность и световой поток. Мощность измеряют в Ваттах, а световой поток в Люменах.

Пешеходные дорожки и парки обычно освещаются рассеянным светом. Для этого используют особую конструкцию плафона, который рассеивает лучи. Чтобы увеличить рассеивание лучей на цилиндрические плафоны устанавливают прозрачные кольца рельефной формы. Мощность таких ламп равна 40-125 Ватт, в зависимости от расстояния друг от друга.

Из-за специфичности условий работы к уличному освещению предъявляется особый набор требований к техническим характеристикам, дизайну и нормам безопасности.

Например, для ламп уличного освещения не слишком важна цветопередача или цветность.

Важными параметрами для них являются: светоотдача, удобство обслуживания, мощность лампы, срок службы. Светоотдачей называют соотношение потока света к его мощности или по-другому – эффективность работы.

Чтобы правильно подобрать вариант уличного освещения, необходимо учитывать 5 основных критерия:

- 1. Климат освещаемой территории;*
- 2. Интенсивность потока в радиусе освещения;*
- 3. Учет негативного влияния окружающей среды на*
- 4. Осветительные приборы;*
- 5. Особенности монтажа;*



АСУНО-автоматическая система управления наружным освещением.



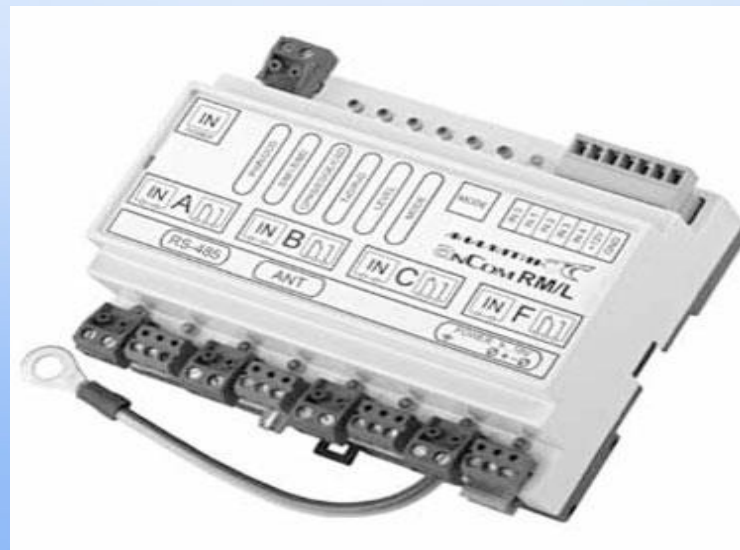
Одним из направлений повышения эффективности использования и сбережения энергоресурсов является создание автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО)

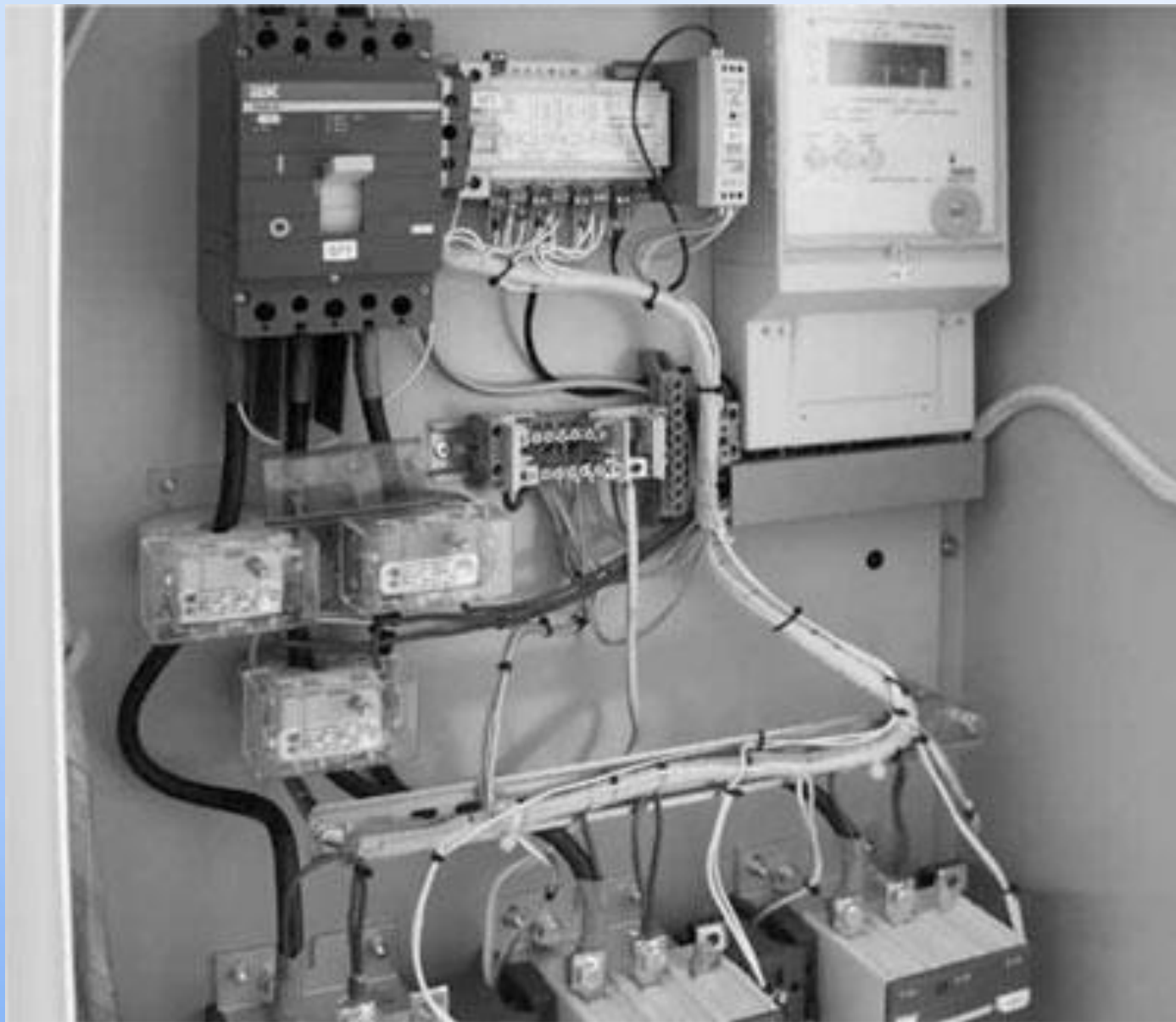
Преимущества АСУНО:

- невысокая стоимость внедрения.*
- короткие сроки окупаемости.*
- высокая надежность оборудования и программного обеспечения.*
- серийное производство.*
- масштабируемость системы от улицы до города.*

Внедрение АСУНО позволяет снизить энергопотребление, уменьшить затраты на техническое обслуживание и ликвидацию аварий.

Для организации автоматизации процесса управления освещением в системах АСУНО используются управляющие устройства – контроллеры, функциональные возможности которых определяют надежность и глубину автоматизации системы в целом.





Контроллер AnCom RM/L
в составе пункта
включения АСУНО

Фонарные столбы с солнечной батареей.



Для того чтобы следить за тем когда фонари на солнечных батареях должны включаться потребуются специальный управляющий блок, который будет включать фонарные лампы автоматически, как только начнет темнеть.

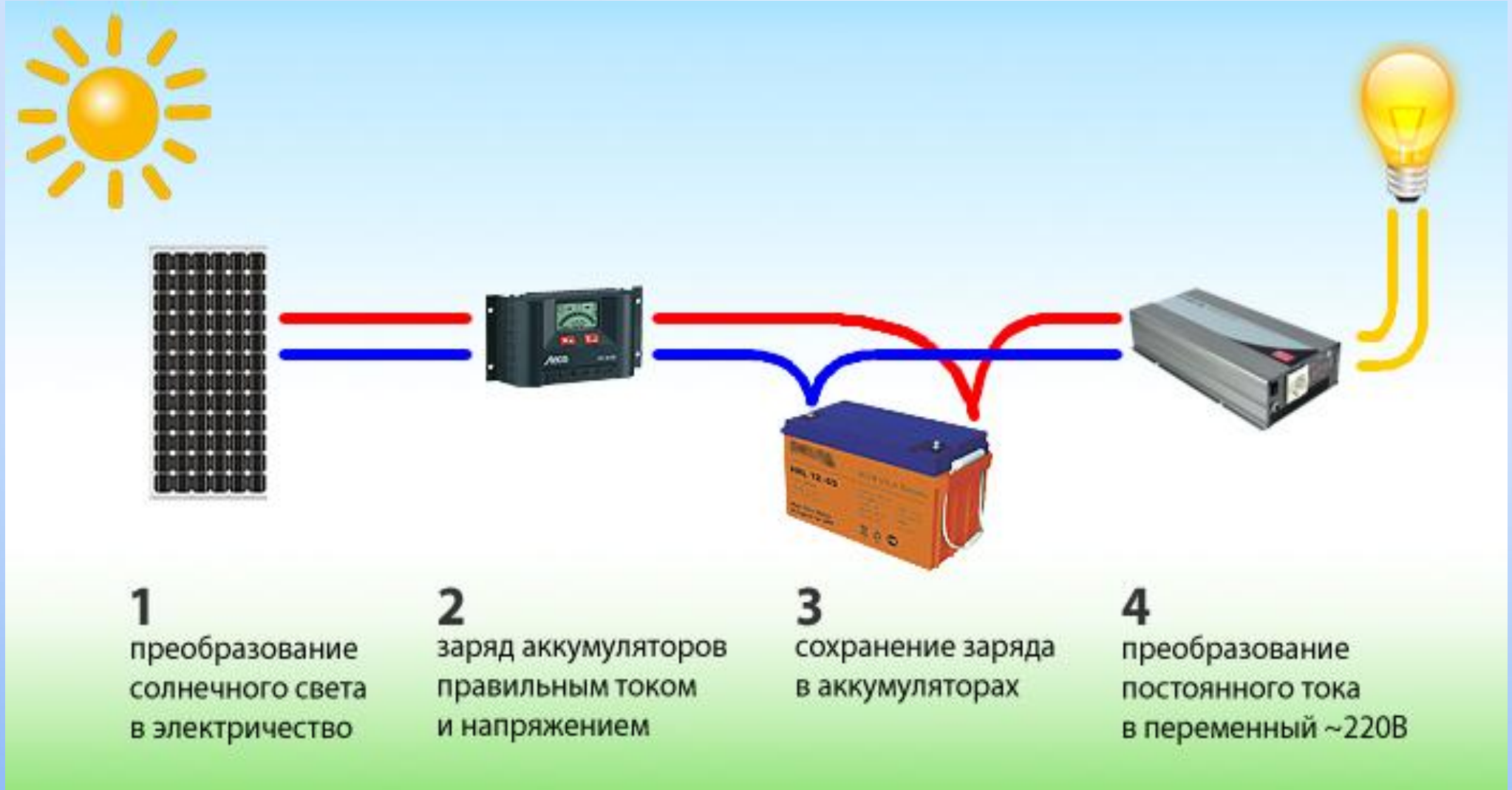
Чтобы он работал от солнечных лучей необходимо:

1. Солнечные батареи, которые будут преобразовывать излучение солнца в электроэнергию.

2. Управляющий блок.

3. Аккумулятор, который будет накапливать электрическую энергию.

4. Лампы, которые будут освещать улицы.



Достоинства и недостатки «солнечного» уличного освещения

- 1. Отсутствие затрат на электроэнергию, солнце все-таки пока светит бесплатно.*
- 2. Уличное освещение на солнечных батареях отлично подходит для районов, где отсутствует централизованное электроснабжение.*
- 3. Простота монтажа, не потребуются прокладка линий передач.*
- 4. Безопасность и экологичность при эксплуатации и утилизации.*
- 5. Долговечность. Солнечная батарея «проживет» около 25-30 лет, а светодиодные лампы около 27 лет.*

Недостатки:

- 1. Зависимость от погоды*
- 2. Очищение солнечной батареи от грязи*



Сравнительный анализ систем уличного освещения:

| | Обычное освещение | АСУНО | Солнечные батареи |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Энергозатратность | 450 квт. | 270 квт. | 0 |
| Обслуживание | Замена перегоревших ламп, очистка флаконов от пыли. | Замена перегоревших ламп (в данном случае сделать это проще так как вся информация передается диспетчеру и он сразу видит поломку), очистка флаконов от пыли | Замена перегоревших ламп, очистка солнечной батареи от пыли или снега и листьев. |
| Зависимость от погоды | Не зависит. | Не зависит. | Зависит. |
| Безопасность и экологичность | Не экологично. Безопасно. | Более экологично (при использовании светодиодных фонарей). Безопасно. | Экологично. Безопасно. |
| Срок службы | 5 лет. | 15-20 лет. | 27-30 лет. |
| Освещенность. | 60-70 Ra/ | 0-100 Ra | 70 Ra |
| Напряженность сети. | 170-260 вольт | 170-260 вольт | 100-220 вольт |
| Степень защиты | от 1 до 8 степень попадания пыли и воды | | |
| Стоимость установки | От 25000 руб. | От 50000 руб. | От 67000 руб. |
| Затрата электроэнергии. | 10000 руб. в год | 6000 руб. в год | 0 |
| Сроки окупаемости | - | 12 лет | 7 лет |

Вывод:

Судя по приведенным выше характеристикам, стоимости, окупаемости и обслуживанию лучшим вариантом оказалось АСУНО, так как обслуживаются они легко из-за контроля над каждым столбом и в случае неисправности диспетчер сразу ее увидит.

На втором месте оказались фонари на солнечной батарее из за того что в пасмурную погоду батарея не заряжается, а в случаи перегорания лампочки диспетчеру не придет информация.

На третьем месте обычные фонари из за их большой энергозатратности.