

## Управление освещением птицефабрики, тепличного комплекса

Система управления освещением может быть построена на базе контроллера K2000T и модулей аналогового управления K2010.

### Состав системы

- контроллер K2000T – 1 шт.;
- фотодатчик K2100 – 1 шт. (если есть окна или световые фонари в крыше);
- модуль аналогового управления K2010 - количество выбирается из расчета один модуль на две зоны, т.к модуль K2010 имеет два независимых канала управления. На каждый выход 1-10В можно подключить до 50 шт диммируемых люминесцентных или светодиодных драйверов. На входы модулей K2010 могут подключаться датчики движения, тумблеры или кнопки;
- датчики постоянной освещенности K2110 с выходом 1-10В, не требующие источника питания (только для зданий с окнами – см. далее). **Не является обязательным элементом системы автоматизации для птицефабрик;**
- датчики движения – активные или пассивные инфракрасные датчики движения с н. о. или н. з. контактами. Рекомендуется использовать датчики K2120-40 (дальность до 40 м), K2120-50 (дальность до 50 м), K2120-70 (дальность до 70 м), ширина зоны детектирования в конце – 3 м, всепогодное исполнение IP65, температурный диапазон от -40°С до +50°С. Датчики движения можно заменить на тумблеры или кнопки. **Не является обязательным элементом системы автоматизации для птицефабрик**

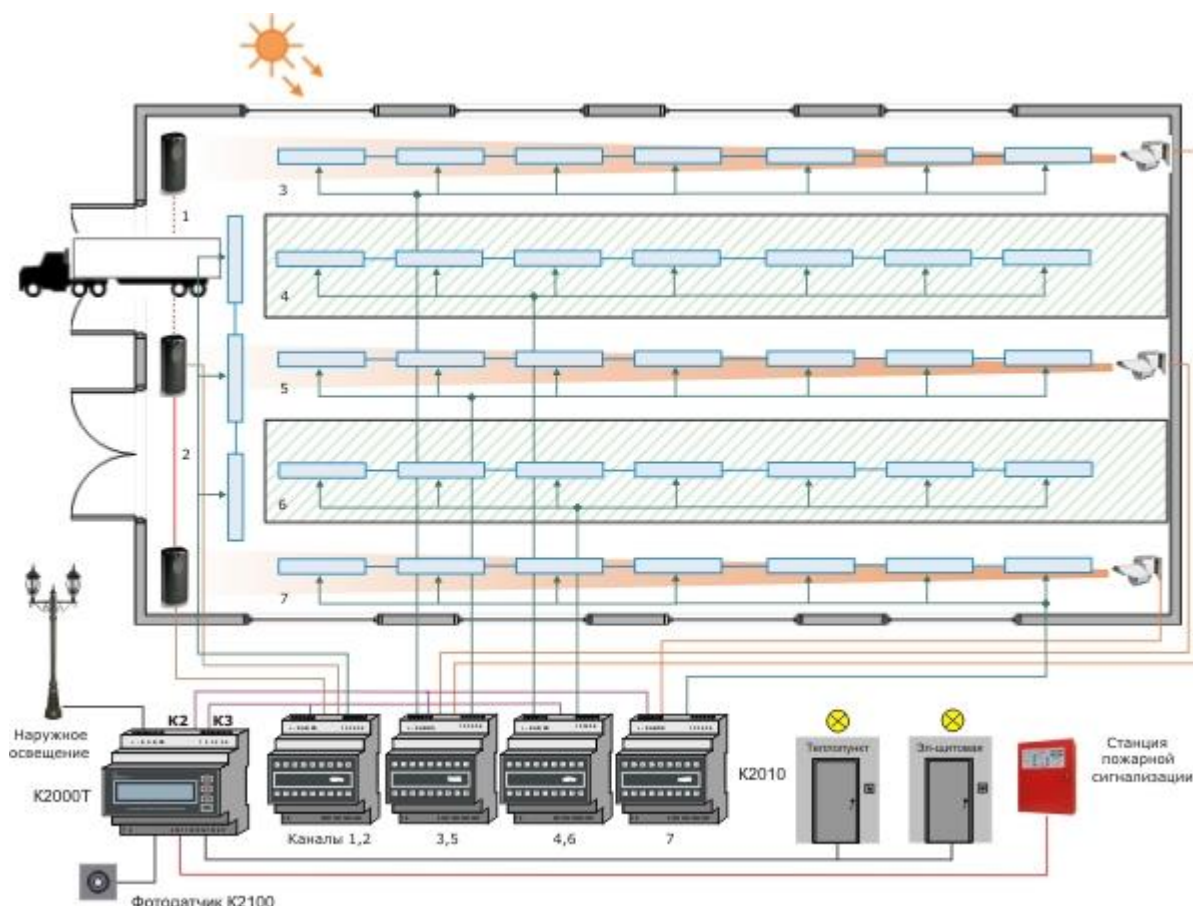


Рис 1. Схема управления освещением птицефабрики

### Принцип работы системы

Контроллер K2000T управляет световым потоком технологического освещения по заложенной программе (имитация светового дня для птицы) – сутки поделены на 9 временных диапазонов, в течение которых лампы светят с различной яркостью от 5% до 100%.

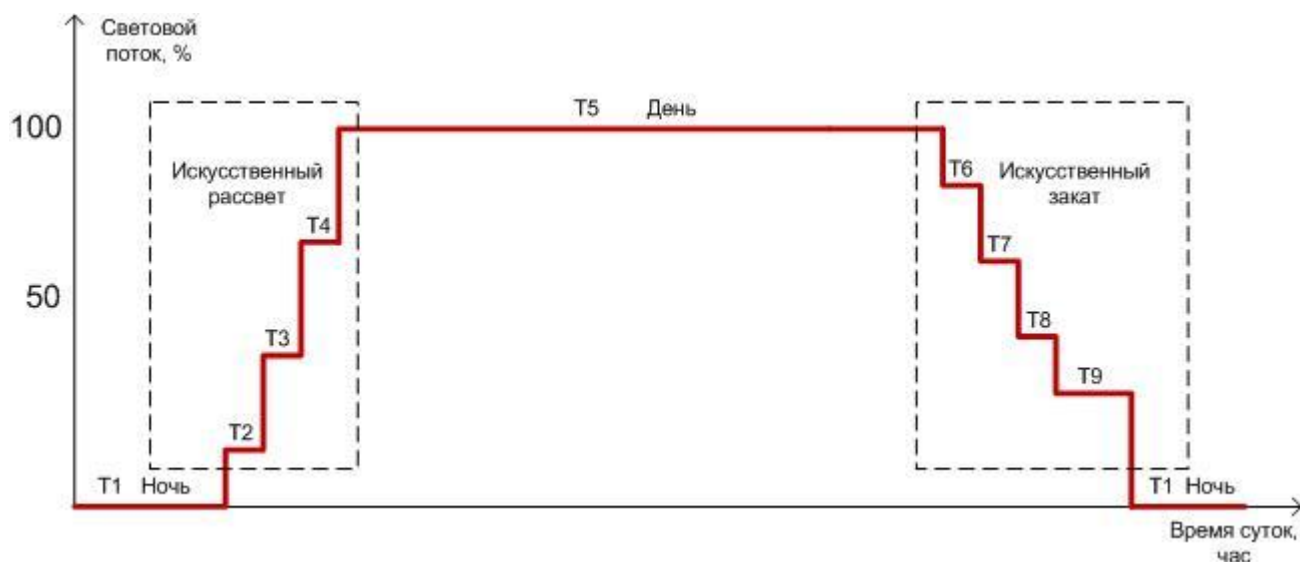


Рис 2. Искусственные Закат и Рассвет, реализуемый с помощью контроллера K2000T (9 временных зон)

На ночь освещение технологической зоны может отключаться полностью за исключением межрядных проездов, на которых установлены датчики движения. Светильники этих проездов работают с минимальной яркостью в режиме аварийного освещения. При появлении человека или транспортного средства в зоне действия датчика движения соответствующий модуль K2010 выдает своей группе светильников сигнал на включение режима полной мощности. Когда движение в пролёте полностью прекратилось, с задержкой 20,40,60 сек (модуль K2010C) или 2,4,6 мин (модуль K2010M) освещение возвращается в экономичный режим работы (время задержки выбирается джампером внутри модуля K2010).

В зоне выгрузки кормов и погрузки готовой продукции необходимо использовать активные инфракрасные датчики движения K2120-DIR10 в составе инфракрасного излучателя и инфракрасного приемника. Эти датчики срабатывают при пересечении луча транспортным средством, находящимся в зоне погрузки и поддерживают работу группы светильников в этой зоне на уровне 100% мощности, пока автомобиль не покинет зону погрузки.

При возникновении пожара от станции пожарной сигнализации к контроллеру K2000T на вход П (пожар) приходит сигнал в виде замыкающихся «сухих контактов». В этом случае контроллер выдает всем модулям K2010, установленным в этом здании, сигнал на включение режима номинальной мощности для обеспечения нормальной эвакуации людей и тушения пожара. Параллельно этим контактам необходимо запроектировать переключатель ручного управления для включения режима полной мощности всего освещения здания персоналом вручную.

Помимо технологического освещения контроллер K2000T может управлять освещением прилегающей территории, в т.ч с возможностью автоматического понижения мощности светильников в ночное время. Для этого светильники должны быть оборудованы автономными диммерами K2302 или K2303.

Если здание птицефабрики имеет естественное освещение, то в схему автоматики могут быть добавлены датчики постоянной освещенности K2110, которые будут плавно дозировать уровень искусственного освещения в зависимости от уровня естественного солнечного света, проникающего в здание через окна или световые фонари в крыше. При этом всегда будет поддерживаться заданный уровень освещенности в технологической зоне. Датчики освещенности K2110 подключаются параллельно выходам 1-10В модулей K2010. Таким образом, если контроллер через модули K2010 выдает в соответствии с программой уровень светового потока, например, 90%, но через окна поступает достаточное количество солнечного света, то датчик освещенности K2110 понизит мощность своей группы светильников до нужного значения. В пасмурный день, соответственно, мощность искусственного освещения будет выше.

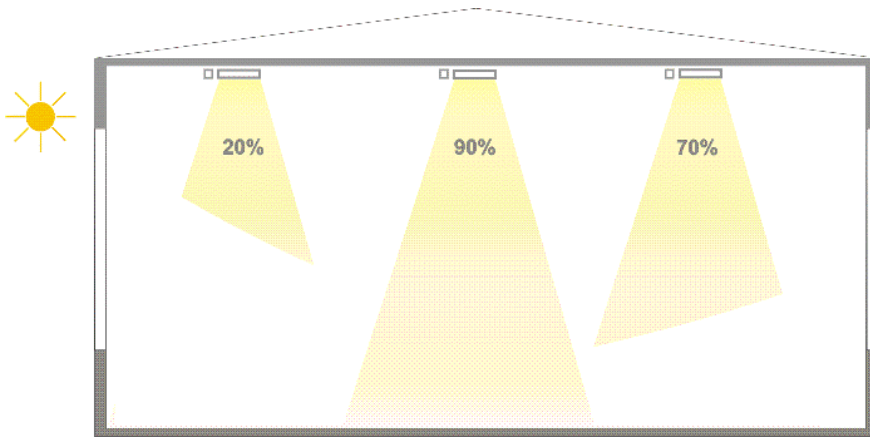


Рис 3. Применение датчиков освещенности K2110.

Вместо датчиков движения можно установить обычные тумблеры или кнопки (одно нажатие – 2,4,6 мин работы освещения соответствующей группы в режиме 100%). В этом случае персонал в любое время, независимо от текущего значения технологического уровня освещенности, может самостоятельно включить нужную зону в режим номинальной мощности 100%. Это может потребоваться для уборки, выполнения каких-либо других видов работ.

У каждого модуля K2010 есть два независимых канала, т.е к нему можно подключить два тумблера или две кнопки) и управлять двумя зонами вручную, независимо от текущего уровня мощности, задаваемого контроллером K2000T. Несколько тумблеров или кнопок могут быть подключены параллельно к одному входу модуля K2010 для удобства управления с разных мест цеха.

**Минимальный комплект системы автоматики рассчитывается следующим образом:**

- контроллер K2000T – 1 шт
- модуль K2010 – 1 шт на каждые 100 светильников (два канала по 50 светильников в каждом)

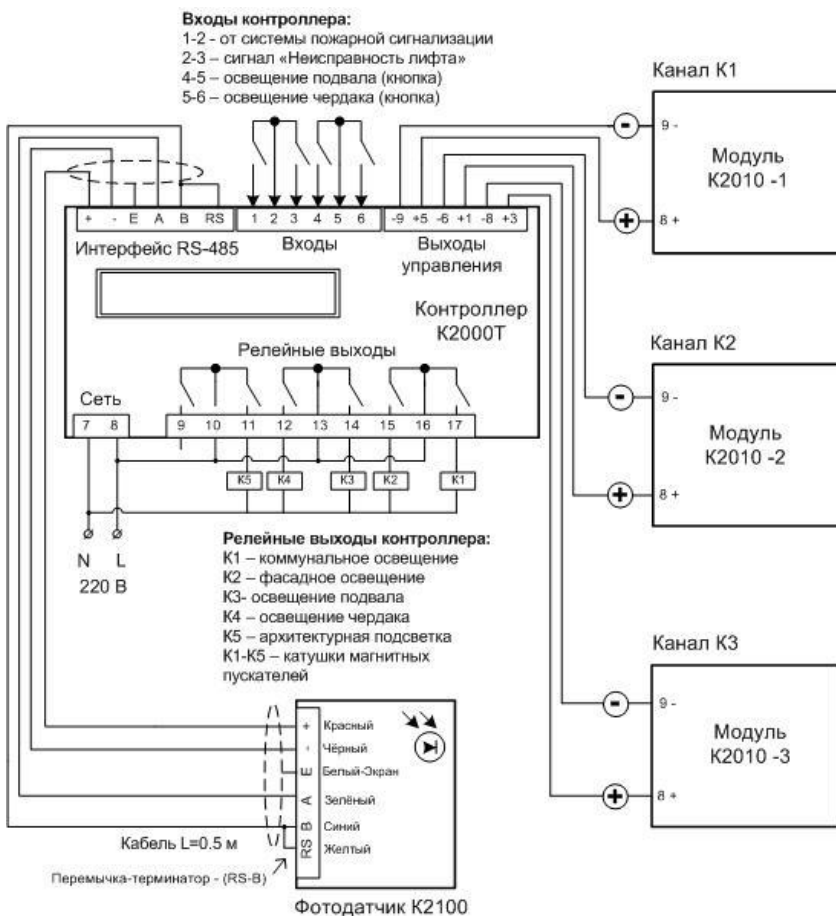


Рис 4. Схема подключения контроллера K2000T, модулей K2010 и фотодатчика K2100.

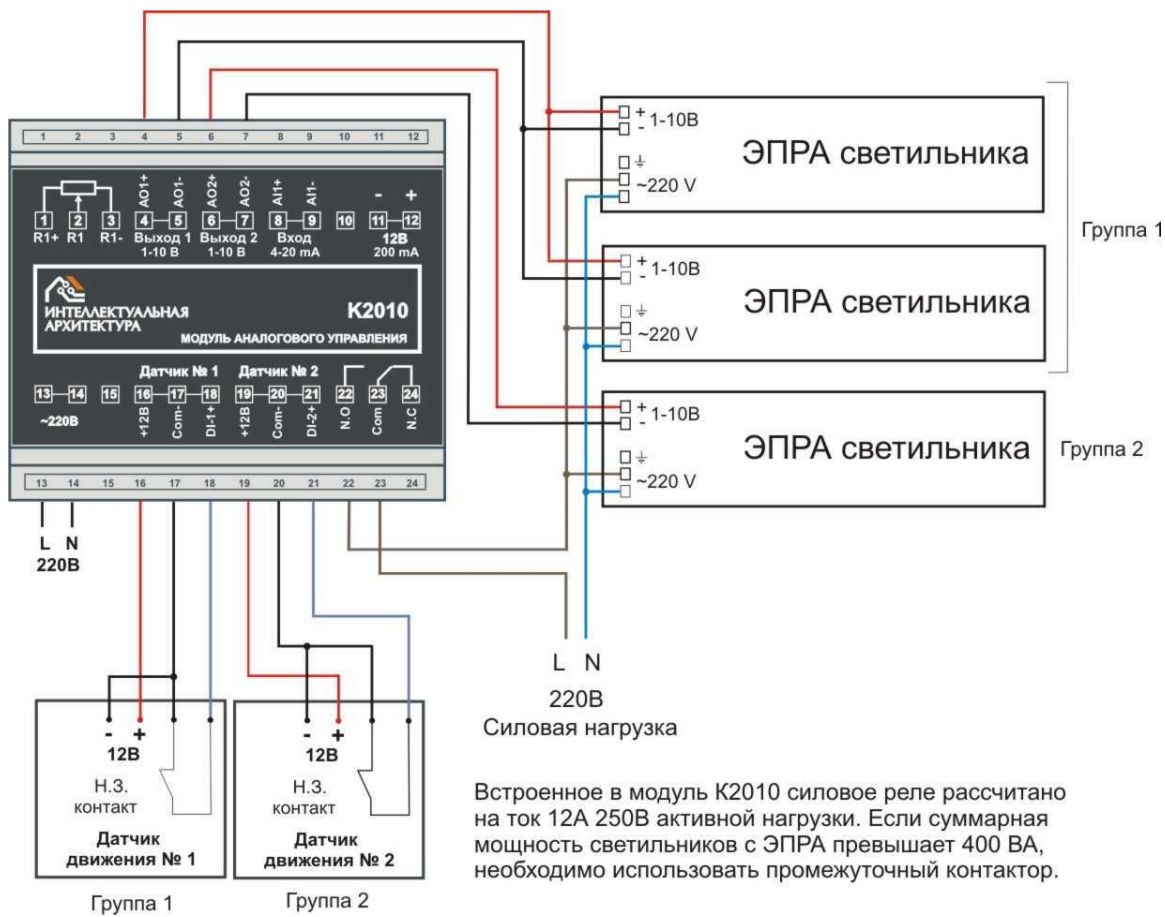


Рис. 5. Схема подключения светильников и датчиков движения к модулю K2010.

Схема соединений контроллера K2000T с модулями аналогового управления K2010

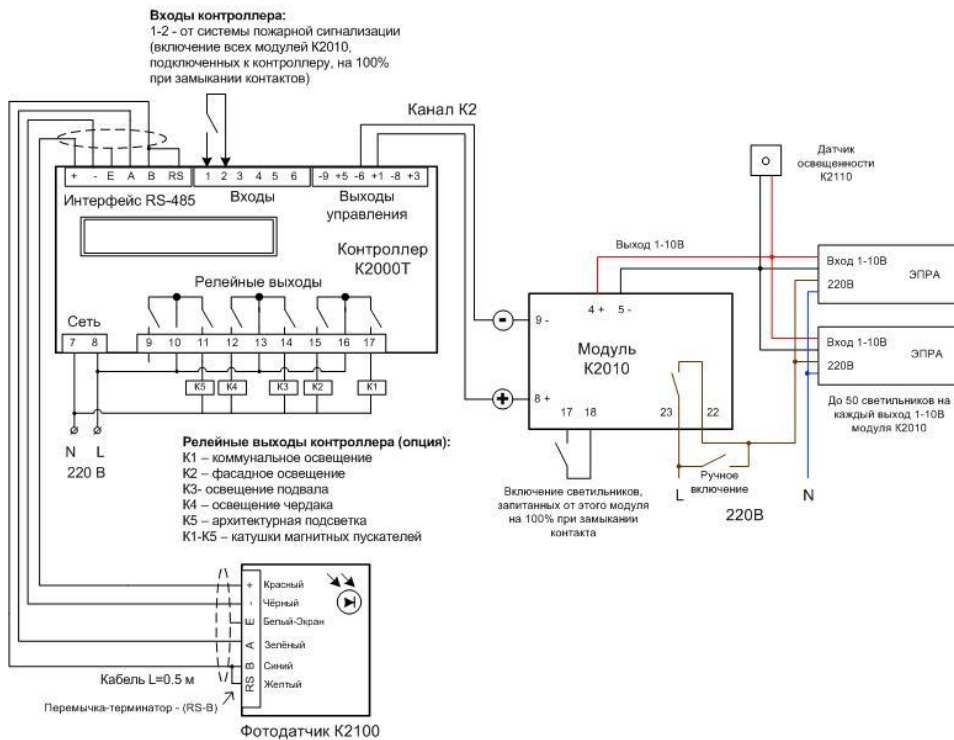


Рис. 6. Схема соединений: управление освещением коровника по времени суток (рассвет-закат) и по освещенности - для помещений с окнами. Возможно ручное управление зонами техперсоналом, например, для уборки и т.д.