

# АСУНО «**SANAU** Light»



## ТОО «КОРПОРАЦИЯ САЙМАН» - Тактика нулевых потерь!

### С 1992 года

ТОО «Корпорация Сайман» является крупным предприятием отечественного приборостроения с полным циклом производства измерительных приборов учета энергоресурсов. Приборостроительный завод «SAIMAN» территориально расположен в г. Алматы. Хорошо известен в республике и в странах СНГ как ведущий производитель и поставщик собственной продукции - широкой линейки электронных электросчетчиков, счетчиков газа, трансформаторов тока, шкафов учета электроэнергии внутренней и наружной установки, шкафов для газовых счетчиков, светодиодной продукции, Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ), Автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО).

С первых дней — и вот уже 30 лет — как Компания трудится в статусе Успешного Надёжного Партнёра. Подтверждают это многочисленные контракты с государственными учреждениями, Национальными компаниями, крупными коммерческими предприятиями различных секторов экономики Республики Казахстан.

# Автоматизированная система управления наружным освещением

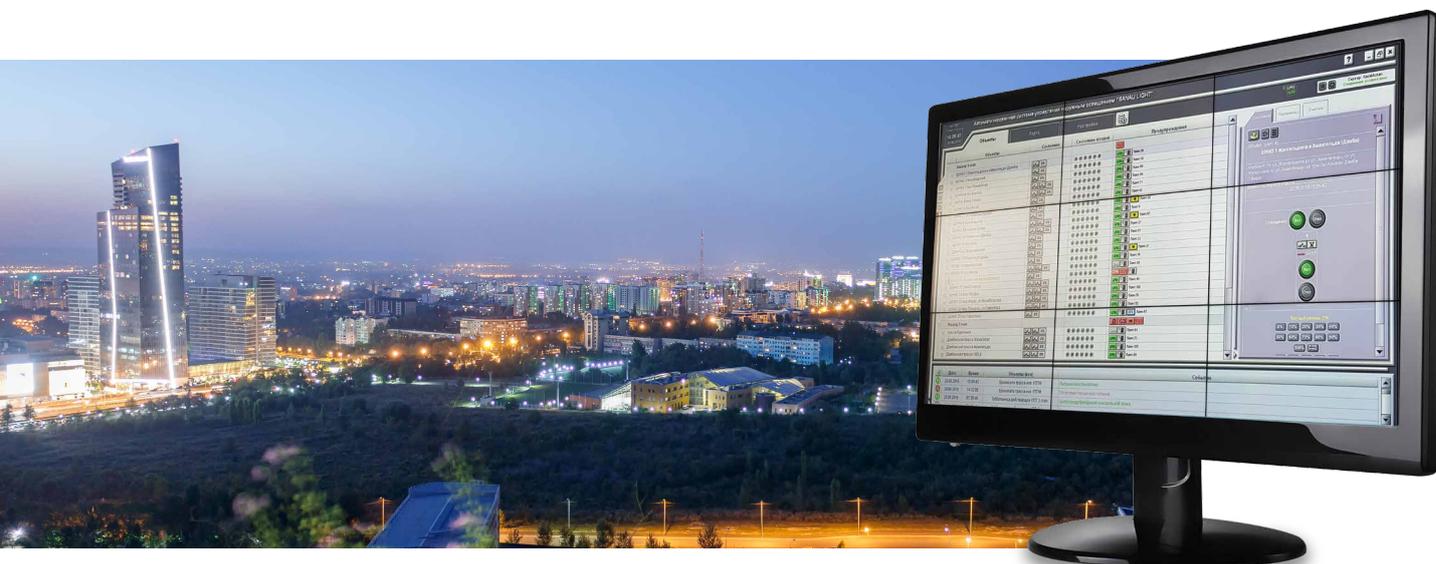
## АСУНО «**SANAU Light**»: ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ СТРАНЫ

Тема энергосбережения в настоящее время приобрела большую актуальность, а повышение энергетической эффективности определено Президентом Казахстана в качестве одного из приоритетов инновационного развития страны.

Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО) является одним из эффективных инструментов в энергосбережении и относительно новым типом распределенных систем диспетчерского управления.

Автоматизация управления уличным освещением, и как следствие оптимизация энергопотребления наряду с другими энергосберегающими технологиями, может дать экономию электроэнергии до 80%.

Разработанный нашей Компанией программно-аппаратный комплекс Автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) «SANAU Light» — это «Умное» решение энергосбережения в рамках проекта «Умный город» для энергоэффективного управления, контроля и диагностики сетей наружного освещения.



## О системе АСУНО «**SANAU Light**»

**Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО)** представляет собой аппаратно-программный комплекс диспетчеризации удаленных объектов на базе GSM/GPRS-сетей, основными составляющими которого являются оборудование системы управления (шкаф управления освещением) и программное обеспечение центра диспетчеризации «**SANAU Light**».



## Система АСУНО «**SANAU Light**» предназначена

для централизованного сбора, хранения и предоставления по запросу информации о режимах работы наружного освещения и состоянии используемого оборудования:

- Автоматического, автоматизированного и ручного управления наружным (уличным) освещением;
- Сбора и передачи в диспетчерский центр информации об энергопотреблении, параметрах электрической сети, а также о качестве электроэнергии;
- Формирования визуальной среды оператора системы (диспетчера);
- Своевременного выявления аварийных ситуаций на всех уровнях системы;
- Формирования заключений о состоянии осветительных ламп;
- Хранения и обработки данных об энергопотреблении;
- Предоставления данных об энергопотреблении в бытовые и контролирующие организации.

# Система АСУНО «**SANAU Light**»

## ПОЗВОЛИТ:

- Создать единый диспетчерский центр управления наружным освещением (централизовать);
- Позволяет удаленно снимать показания счетчиков. Кроме того, у системы при подключении дополнительных функциональных модулей появляется возможность группового диммирования (управления освещенностью) линий светильников и индивидуального контроля и диммирования каждого светильника без необходимости прокладки дополнительных кабелей управления;
- Снизить эксплуатационные затраты;
- Оптимизировать потребление электроэнергии;
- Выполнять программы энергосбережения и оценивать их эффективность;
- Ускорить обнаружение и устранение аварий, отслеживать аварийные ситуации в реальном времени;
- Совмещать различные осветительные системы;
- Максимально гибко диммировать светильники (снижать яркость в ночное время), достигая дополнительной экономии энергии – до 80%;
- Получать обратную связь от каждого светильника (мониторинг), включая: определение неисправностей, время работы, энергопотребление, а также отображать парк светильников на электронной карте города и гибко регулировать освещение в зависимости от графика горения, городских зон и трафика транспорта;
- Возможность работы с любыми светильниками. На данный момент система успешно интегрирована со светильниками мирового лидера в области наружного освещения — PhilipsLighting;
- Надёжное и ремонтпригодное оборудование АСУНО «**SANAU Light**» сконструировано с учетом местных климатических условий и параметров электрических сетей;
- Заказчику поставляется полный программный пакет, в том числе и сервисная программа для наладки;
- Главное преимущество предлагаемой системы является возможность реализации АСУНО «**SANAU Light**» в области SMART CITY и Интернет вещей (IoT), что означает долгосрочность перспективного развития отношений с городом;
- Кроме того, ввод комплексной АСУНО «**SANAU Light**» - это прежде всего модернизация существующих сетей и/или строительство новых сетей наружного (уличного) освещения, где будут использованы современные «умные» LED-светильники для достижения максимального энергосбережения с сохранением норм освещенности;
- Несмотря на максимально возможный функционал и самые современные технологические стандарты, реализованные в АСУНО «**SANAU Light**», система является одним из самых бюджетных решений на рынке, что позволяет ее успешное внедрение, не создавая излишней инвестиционной нагрузки на проект.

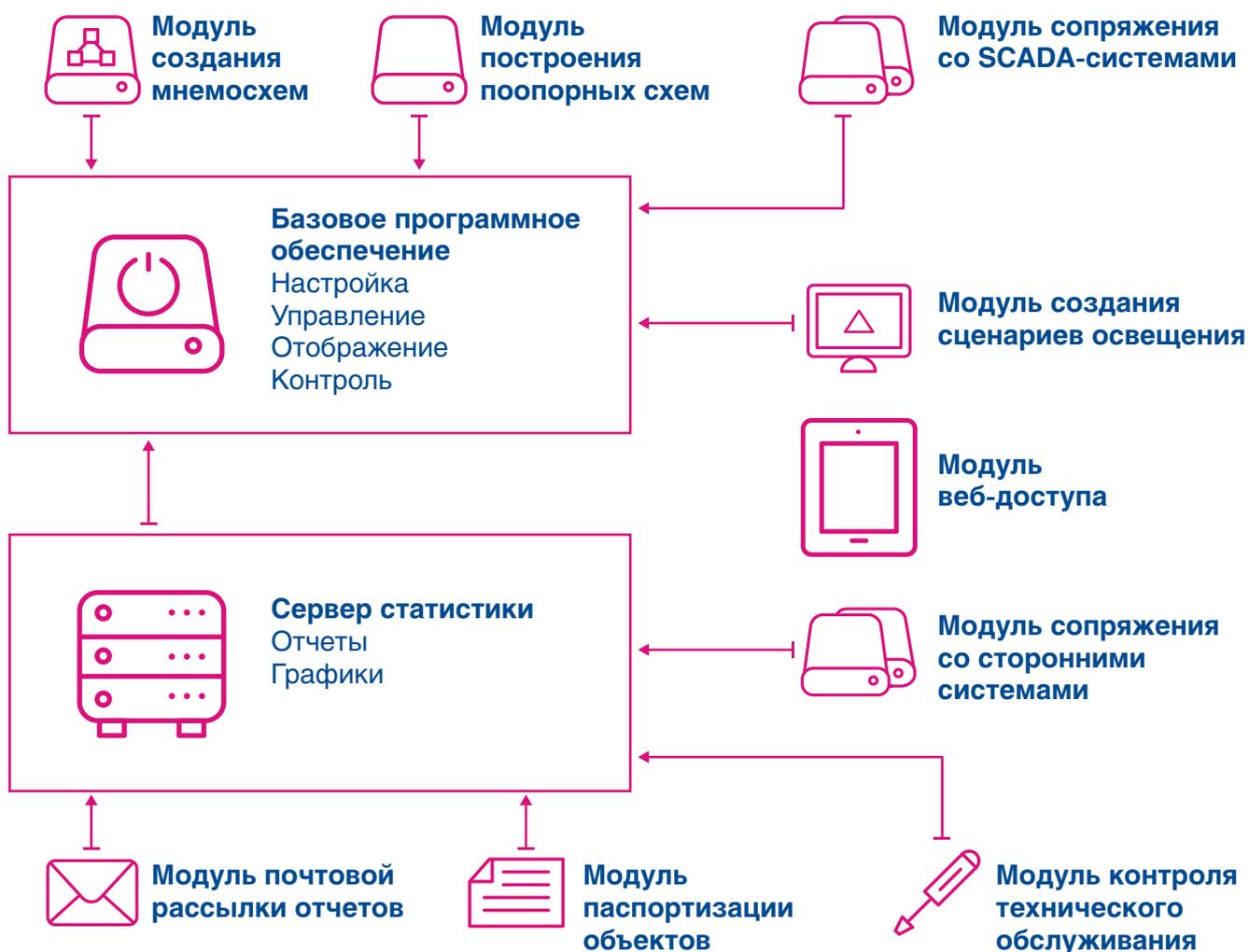
# АСУНО «SANAU Light»

представлена трехуровневой архитектурой: модули управления, которые используются для управления светильником, измерения параметров светильника и передачи данных по различным каналам связи на следующий иерархический уровень.

Управление светильником осуществляется через интерфейсы связи DALI, 1-10V, ШИМ. Передача данных может осуществляться через каналы связи PLC, LoRaWan, NB-IoT, RF. Шкафы управления освещением, расположенные на трансформаторных подстанциях, помимо локального управления освещением (в соответствии с заданным расписанием), передают данные и принимают управляющие команды с сервера АСУНО, расположенного в диспетчерском центре.

Один или несколько АРМ диспетчера, находясь в одной локальной сети Ethernet с сервером АСУНО, служат для управления системой и обработки данных операторами. Базовые функции системы также доступны через веб-интерфейс.

## Модульная архитектура ПО





**Срок хранения информации более 3 лет**



**Управление уровнем доступа пользователей**



**Доступ к серверу статистики через web-интерфейс**



**Единая диспетчерская служба**



**Методические пособия для пользователей**

**Сервер статистики SANAU Light**



**Руководителю:**

Просмотр отчётов о работе оборудования, неисправностях, техническом обслуживании

**Инженеру по эксплуатации:**

Удаленное управление и контроль работы объектов освещения, АХП и оборудования трансформаторной подстанции  
Планирование и контроль работ по техническому обслуживанию

**Пользователю:**

Отчеты, графики, справочники и инвентаризация  
Возможность управления работами по техническому обслуживанию



**Пользователю:**

Контроль, управление и настройка объектов освещения, АХП и оборудования трансформаторной подстанции.  
Оперативное информирование при возникновении нештатных ситуаций

**Дополнительные опции SANAU Light**

**Учет интенсивности дорожного движения**

Датчики интенсивности дорожного движения

**Мониторинг и обработка метеорологической информации**

Датчики температуры, влажности и давления

**Фотоконтроль объекта**

Фотокамеры интервальной съемки

**Контроль состояния дорожного полотна**

Датчики температуры дорожного покрытия

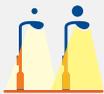
# Преимущества системы АСУНО «SANAU Light»

Вкл

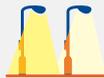


Выкл

Включение/отключение  
освещения



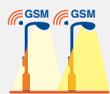
Групповое управление  
и диммирование  
светильников по  
силовой линии



Индивидуальное  
управление и  
диммирование  
светильников по  
силовой линии



Индивидуальное  
управление  
светильниками по PLC,  
LoRaWan, NB-IoT, RF.



Управление и контроль  
работы автономных  
осветительных систем



Построение комплексных  
интеллектуальных систем

- Система построена на базе надёжных и проверенных временем решений - 27 лет на рынке энергосберегающих технологий;
- Система работает на основе клиент-серверной архитектуры. Все объекты всегда находятся на связи с сервером;
- Богатый функционал для работы с данными об энергопотреблении и параметрами электросети;
- Полнофункциональная SCADA-система с возможностью формирования произвольных пользовательских форм;
- Интеграция со смежными системами по стандартным протоколам;
- Минимизирован трафик обмена данными с объектом;
- Система поддерживает любые IP каналы передачи данных;
- Передаваемые данные имеют хорошую криптографическую защиту - открытый 64 битный ключ шифрования;
- Реализована возможность резервирования каналов связи — Ethernet/GPRS;
- Аппаратно-программный комплекс построен на базе серийно выпускаемых промышленных компонентов высокой надежности;
- Программное обеспечение построено на базе программных технологий, получивших мировое признание;
- Система легко администрируется — ОС Windows, БД — MS SQL
- Индивидуальное управление светильниками;
- Шкафы управления освещением и непосредственно управляющие контроллеры оборудованы системой обогрева - что позволяет эксплуатировать их в суровых климатических условиях (-40...+60 °с);
- Возможность хранения календаря включения нагрузки в контроллерах шкафа АСУНО с автоматической обработкой контроллером в режиме автономного функционирования (при отсутствии связи с ДЦ);
- Два и более независимых каналов связи: GSM/GPRS и Ethernet;
- Контроль целостности кабеля для предотвращения его хищения (по выходу тока потребления за уставки);
- Передача данных об энергопотреблении в биллинговые системы для формирования отчётности, выставления счетов и т.п.;
- Учёт данных прогноза погоды с возможностью коррекции режима работы системы;
- Передача на сервер АСУНО данных о реальных погодных условиях с автоматических метеостанций, параметров окружающей среды с датчиков.

# Основные функции системы АСУНО «SANAU Light»

- Управление включением/отключением линий освещения определено в следующих режимах:

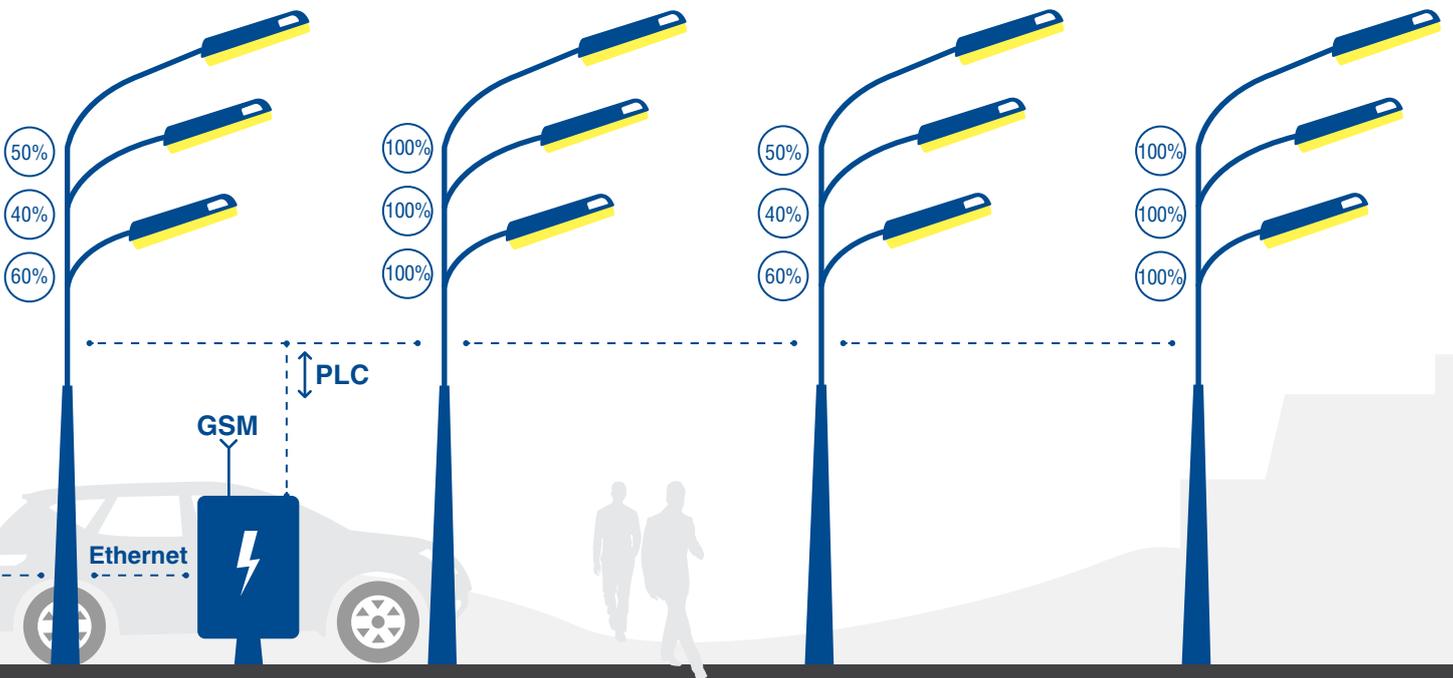
**1 Автоматическое управление** - в соответствии с годовым графиком включения (момент включения каждого режима освещения устанавливается конечным пользователем с точностью до минуты на период 1 год), по встроенным часам реального времени и по датчику освещенности, без необходимости связи с диспетчерской.

**2 Телеуправление** - по командам оператора центрального диспетчерского пункта (ЦДП);

**3 Телекаскадный режим управления** - по сигналам, полученным через дискретные входы.

- Автоматизированный сбор, хранение и обработка данных об энергопотреблении и параметрах электросети (токи, напряжения, частота и др.) по каждой фазе и сумме фаз. Сбор полной телеметрической информации в пункте включения производится с использованием счетчика электроэнергии, а также состояния датчиков охранной сигнализации. Передача телеметрической информации в центральный диспетчерский пункт (ЦДП) выполняется по запросу или по заданному расписанию;
- Оповещение об аварийных ситуациях (индикация на SCADA-форме, звуковой и световой сигнал, SMS, электронная почта);
- Формирование объема перегоревших ламп в процентном и количественном представлении на основе данных об энергопотреблении за текущий и предыдущий периоды с учетом различной мощности ламп в одном сегменте;
- Формирование канала связи GSM/GPRS контроллерами управления освещением;
- Удалённое конфигурирование шкафов управления освещением;
- Ведение локальных регистраторов (журналов событий) включения и отключения, сеансов связи, аварийных и прочих событий; энергонезависимый архив сигналов аварий на объекте; ведение системного журнала событий на сервере АСУНО;
- Автоматический подсчет трафика данных для каждого объекта;
- Формирование автоматических отчётов любой формы в накопленных данных;
- Плавное управление мощностью в зависимости от необходимого уровня яркости освещения и максимального энергосбережения, диапазон регулирования зависит от типа применяемых приборов освещения;
- Передача накопленных данных АСУНО в биллинговые системы для дальнейшей обработки (автоматического формирования отчетности, выставления счетов и проч.);
- Режим освещения «пасмурный день»;
- Учет данных о прогнозе погоды с автоматической коррекцией режима работы системы;
- Подключение к системе АСУНО автоматических метеостанций и передача данных на сервер о реальных погодных условиях в местах установки станций;
- Подключение с системой АСУНО датчиков контроля параметров окружающей среды (загазованности и т.п.) с передачей данных на сервер.

# Энергосбережение и ламповый контроль с управлением по силовой линии



Автомобильная дорога

Пешеходный переход

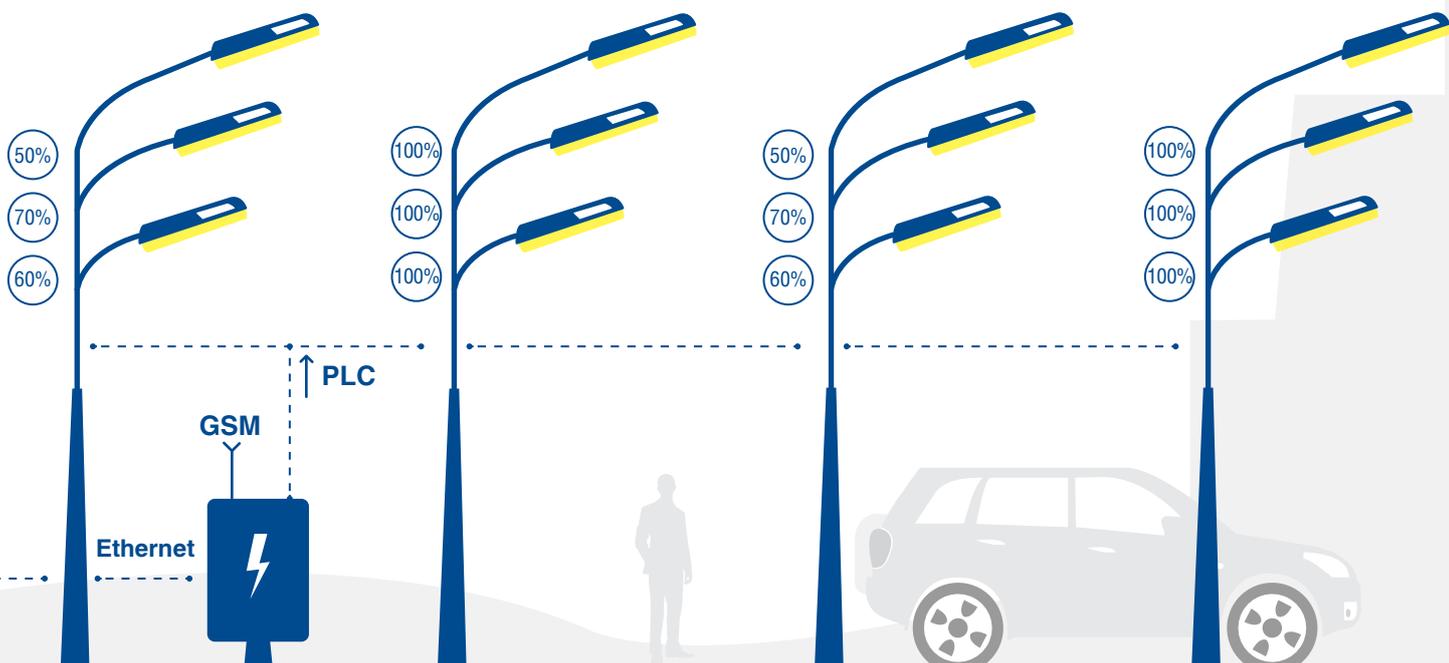
Автомобильная дорога

Остановка транспорта

- Сбор информации о работоспособности светильников
- Сбор информации об энергопотреблении каждого светильника
- Сбор информации со счетчиков
- Контроль работы каждого светильника на линии



# Индивидуальное и групповое управление светильниками по силовой линии



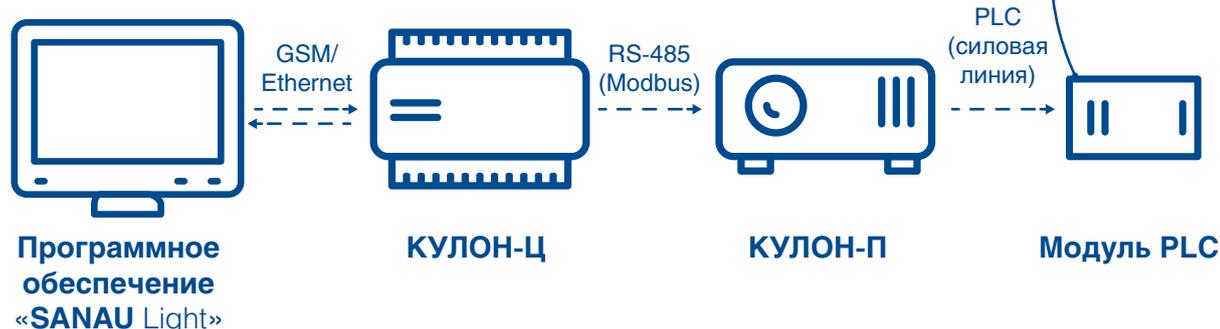
Автомобильная дорога

Пешеходный переход

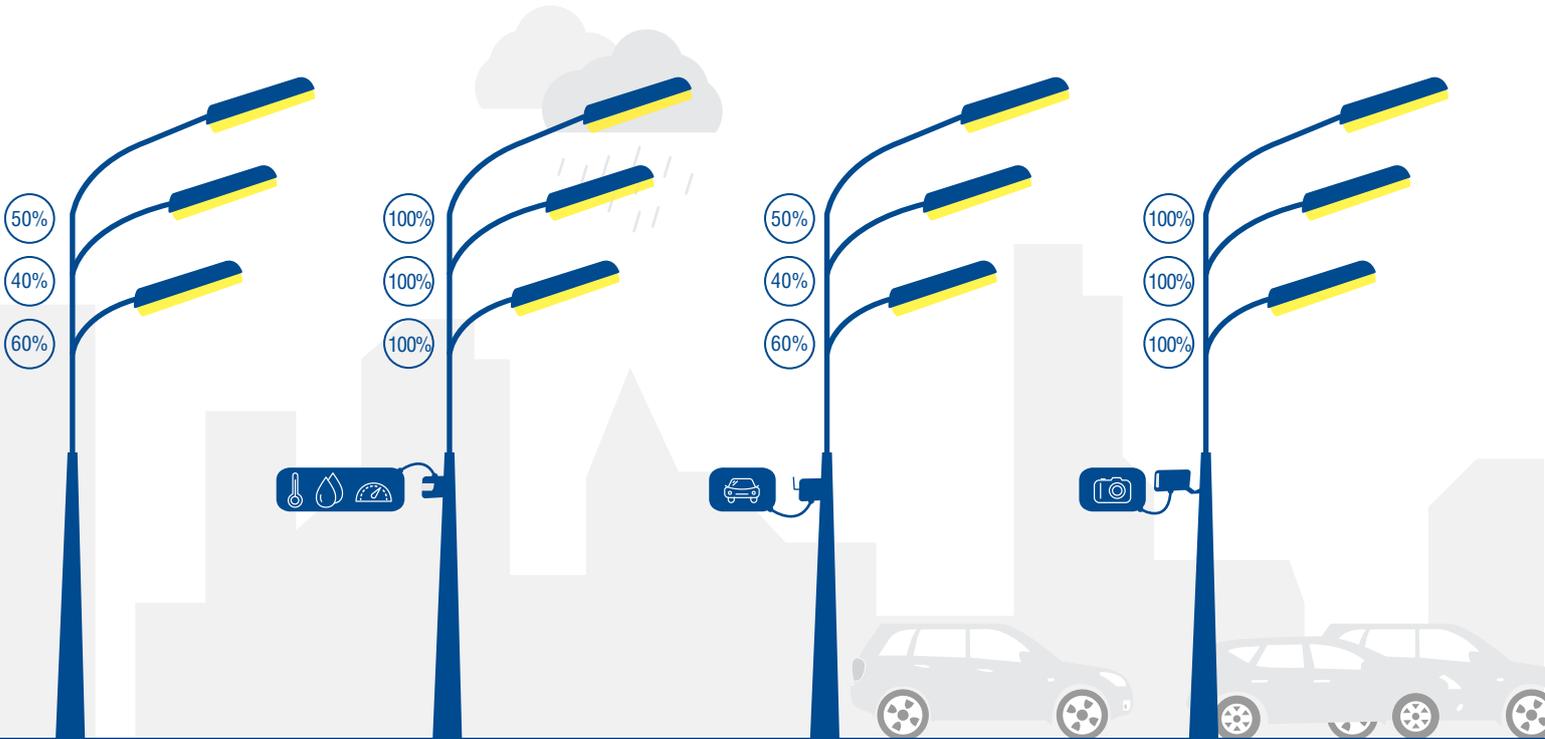
Автомобильная дорога

Остановка транспорта

Групповое управление и диммирование светильников  
 Индивидуальное управление и диммирование светильников  
 Стационарный и мобильный вариант реализации решения



# Построение комплексных интеллектуальных систем управления



Ясная погода

Пасмурная погода

Мало автомобилей

Плотный трафик

Единое программное обеспечение для систем управления, контроля освещения и эксплуатации дорожного полотна

Управление освещением с учетом метеорологических факторов, интенсивности дорожного движения и состояния дорожного полотна

Сбор и передача данных с оборудования фото и видеофиксации



КУЛОН-Т



КУЛОН-ВА



КУЛОН-ПТС



КУЛОН-ИД



Программное обеспечение  
**SANAU Light**



# Аварийные сигналы АСУНО «SANAU Light»

- Оповещение о неисправности световых приборов индивидуально для каждого сегмента освещения;
- Общий контроль превышения потребления по фазам (контроль несанкционированных подключений);
- Контроль наличия питания каждой из входящих фаз;
- Контроль наличия питания на каждой из исходящих фаз (при включении освещения);
- Контроль отключения питания на исходящих фазах (при отключении освещения);
- Контроль наличия связи по GPRS каналу (если необходимо — перезапуск модема);
- Контроль целостности предохранителей;
- Контроль нижнего и верхнего пределов напряжений по каждой фазе;
- Обрыв на контролируемой линии;
- Отсутствие напряжения на отходящей силовой линии;
- Сработал автомат на линии либо не исправны контакты пускателя;
- На щите удаленного контролируемого объекта отсутствует напряжение;
- На линии освещения не исправны одна или несколько ламп;
- Контроль целостности кабеля для предотвращения его хищения;
- Контроль вскрытия шкафа управления или доступа в помещение установки щита управления.

## Управление уличным освещением АСУНО «SANAU Light»



# Шкаф управления освещением ШУНО «SANAU Light»

Для обеспечения автоматического контроля и управления наружным освещением в целях оптимизации эксплуатационных затрат и экономного использования потребляемой энергии предлагается применение унифицированного распределительного шкафа ШУНО «SANAU Light» в составе автоматизированной системы управления наружным освещением АСУНО «SANAU Light» либо в автономном режиме (там, где подключение устройства управления к АСУНО «SANAU Light» технически сложно или экономически нецелесообразно).



**Шкаф управления освещением ШУНО «SANAU Light» является центральным узлом локального пункта включения и содержит преднастроенную конфигурацию оборудования:**

1

Управляющий контроллер. Производит все вычисления, обработку данных, формирует управляющие сигналы, контролирует канал связи.

2

GPS-GPRS модем — устройство для передачи данных в IP сеть GSM провайдера.

3

Счетчик электроэнергии используется для контроля параметров электросети и нагрузки.

4

Источник резервного питания — позволяет контролировать параметры системы при выключенной питающей сети.

5

Коммутационная, индикационная, а также защитная арматура.

**Контроль состояния и параметров проводится по следующим пунктам:**

- Контроль не менее двух датчиков охранной сигнализации.
- Диагностика наличия напряжения на отходящих линиях (не менее шести).
- Диагностика и управление независимыми магнитными пускателями (не менее четырех).

**Управление освещением (включение и выключение) осуществляется:**

- В ручном режиме.
- По годовому расписанию (графику включений и выключений) с возможными ежедневными коррективами.
- По загруженному из диспетчерской расписанию. Расписание может быть загружено во все системы одновременно.
- По вычисленному времени восхода/заката в зависимости от географического расположения щита.
- По команде с сервера АСУНО или АРМ диспетчера с пульта управления.
- С учётом данных датчика освещённости.

Нельзя не отметить, что программное обеспечение распределительного шкафа ШУНО «SANAU Light» позволит установить при необходимости дополнительный модуль для подключения цифровой видеокамеры с целью визуального контроля состояния объекта или прилегаемой к нему территории (например, отслеживать дистанционно визуальное состояние дорожного покрытия улицы или магистрали).

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ШУНО АСУНО «SANAU Light» 100 А	ШУНО АСУНО «SANAU Light» 160 А	ШУНО АСУНО «SANAU Light» 250 А
Количество фаз	3		3
Количество контакторов, управляющих фазами	2 в стандартной комплектации		2 в стандартной комплектации
Напряжение главной цепи, V	380		380
Напряжение цепи управления, V	220		220
Максимальный ток, А	100	160	250
Частота переменного тока, Hz		50	
Защита линий освещения и ШУНО	Устройство защиты от импульсных помех; Реле контроля напряжения на каждую фазу; Автоматические выключатели; Электронный переключатель фаз		
Коммутационные аппараты	Контактор (максимальный ток 120 А)	Контактор (максимальный ток 165 А)	Контактор (максимальный ток 265 А)
Прибор учета	Электронный счетчик 3-х фазный ДАЛА САР4-Э721 ТХ Р PLC IP П RS КОД NL	Электронный счетчик 3-х фазный ДАЛА САР4У-Э721 ТХ IP П RS на ДИН-рейке LE и трансформаторы тока на каждую из фаз	
Степень защиты		IP54	
Климатическое исполнение		УХЛ	
Категория размещения		1	
Система заземления		TN-S	
Габаритные размеры (ГхШхВ) с учетом основания, mm		800x1100x280	
Масса, kg		60	
Диапазон рабочих температур, °C		-40 ... +60	
Защита от несанкционированного доступа	Внутренний механический замок, наружные петли для навесного замка		
Управление линиями освещения	По годовому графику, в автоматическом и ручном режиме с возможностью дистанционного включения и выключения		
Сигнализация об аварийных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>Несанкционированное вскрытие ШУНО, отсутствие входного напряжения, срабатывание защитной автоматики, отсутствие тока на отходящих фазах при включении освещения по расписанию или команде диспетчера;</li> <li>Отсутствие напряжения на отходящей силовой линии;</li> <li>Обрыв на контролируемой линии;</li> <li>Сработал автомат на линии либо не исправны контакты пускателя;</li> <li>На щите удаленного контролируемого объекта отсутствует напряжение;</li> <li>Контроль вскрытия шкафа управления или доступа в помещение; установки щита управления;</li> <li>Ошибка диммирования;</li> <li>Ошибка связи;</li> <li>Повышенное напряжение/ Низкое напряжение.</li> </ul>		
Организация связи	Использование сети GSM/Ethernet (режимы SMS и GPRS)		
Учет электрических характеристик сети уличного освещения	3-х фазный учет электроэнергии (активной, реактивной – хранение предыстории получасовых энергий за 30 суток), замеры фазных токов и напряжений (дискретность – 15 минут) – данные за сутки, передача всех показаний на верхний уровень в автоматическом режиме и по запросу диспетчера		
Годовой график работы осветительных приборов, режимы	Закат, рассвет; дежурное освещение; дистанционное изменение годового графика		

# Сервер диспетчерского центра АСУНО «**SANAU Light**»

Главные функции сервера АСУНО «**SANAU Light**» — обеспечение взаимодействия с удалёнными шкафами ШУНО «**SANAU Light**», а также долговременное хранение и обработка данных о включениях освещения, аварийных событиях и потреблении электроэнергии. Основным программным компонентом сервера АСУНО является серверная составляющая аппаратно-программного комплекса АСУНО «**SANAU Light**».



# Контроллер АСУНО «SANAU Light»

Контроллер предназначен для организации сбора информации со счётчиков, тепловычислителей, УСПД и других средств измерений, контроля состояния удалённого объекта автоматизации и управления им посредством удалённого доступа через сеть GSM-900/1800. Контроллер используется в качестве устройств приёма/передачи данных в составе распределённых автоматизированных систем учёта энергоресурсов, систем управления освещением (АСУНО), диспетчерского управления (АСДУ) и систем телемеханики, а также в других автоматизированных системах сбора данных с удалённых объектов.



## Основные характеристики и функциональные особенности:

- Пакетная передача данных с использованием технологии GPRS;
- Автоматический переход в режим канальной передачи данных с использованием технологии CSD (модемное соединение) в случае невозможности использования GPRS;
- Синхронизация времени по серверам точного времени в сети Интернет;
- Количество интерфейсов последовательной связи: 2 (RS-485/RS-422/RS232/CAN/Ethernet);
- Степень защиты: IP31;
- Количество каналов телесигнализации (ТС): 10;
- Количество каналов телеуправления (ТУ): 4 (≈250 В, 5А);
- Напряжение электропитания: ≈220 В, ≈100 В (в зависимости от модификации);
- Расширенный температурный диапазон: -40...+60 °С.

## Модуль PLC

Модуль PLC обеспечивает диммирование по различным интерфейсам (DALI, PWM, 1-10 V), кроме того, обеспечивает индивидуальное управление нагрузкой (включение/выключение).

Устанавливается в корпус светильника или внутри опоры.

### Ключевые особенности

- Индивидуальное управление светильниками без необходимости прокладки дополнительных кабелей;
- Вход для датчика движения;
- Встроенное реле для отключения нагрузки.



# Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера

АРМ диспетчера предлагаемой системы АСУНО «**SANAU Light**» — персональный компьютер, включённый в общую с сервером АСУНО «**SANAU Light**» локальную сеть Ethernet и снабжённый специальным программным обеспечением АСУНО «**SANAU Light**».

**Функции АРМ диспетчера АСУНО «SANAU Light» и сервисы:**

- Формирование пользовательского интерфейса (активные SCADA-формы);
- Оповещение персонала об аварийных событиях, функция рассылки аварийных SMS - сообщений;
- Визуализация процесса управления в виде мнемосхем;
- Загрузка графика включения/выключения освещения;
- Сервис просмотра действий оператора;
- Сервис свободной компоновки мнемосхем;
- Сервис редактирования мнемосхем и структуры проекта;
- Сервис формирования отчетов;
- Сервис просмотра графиков;
- Сервис просмотра архива аварий;
- Функция рассылки систематических отчетов;
- Возможность отображения состояния систем на карте;
- Составление и оперативная коррекция расписания наружного освещения;
- Дистанционное управление освещением;
- Генерация отчётов по энергопотреблению, включениям и отключениям освещения, авариям;
- Возможность составления индивидуальных мнемосхем по требованию Заказчика.

**Интерфейс АРМ диспетчера АСУНО интуитивно понятен, содержит следующие основные экраны в соответствии с иерархией системы:**

- мониторинг всей системы освещения;
- состояние системы освещения уровня района;
- состояние выбранной линии освещения;
- состояние выбранного шкафа АСУНО.

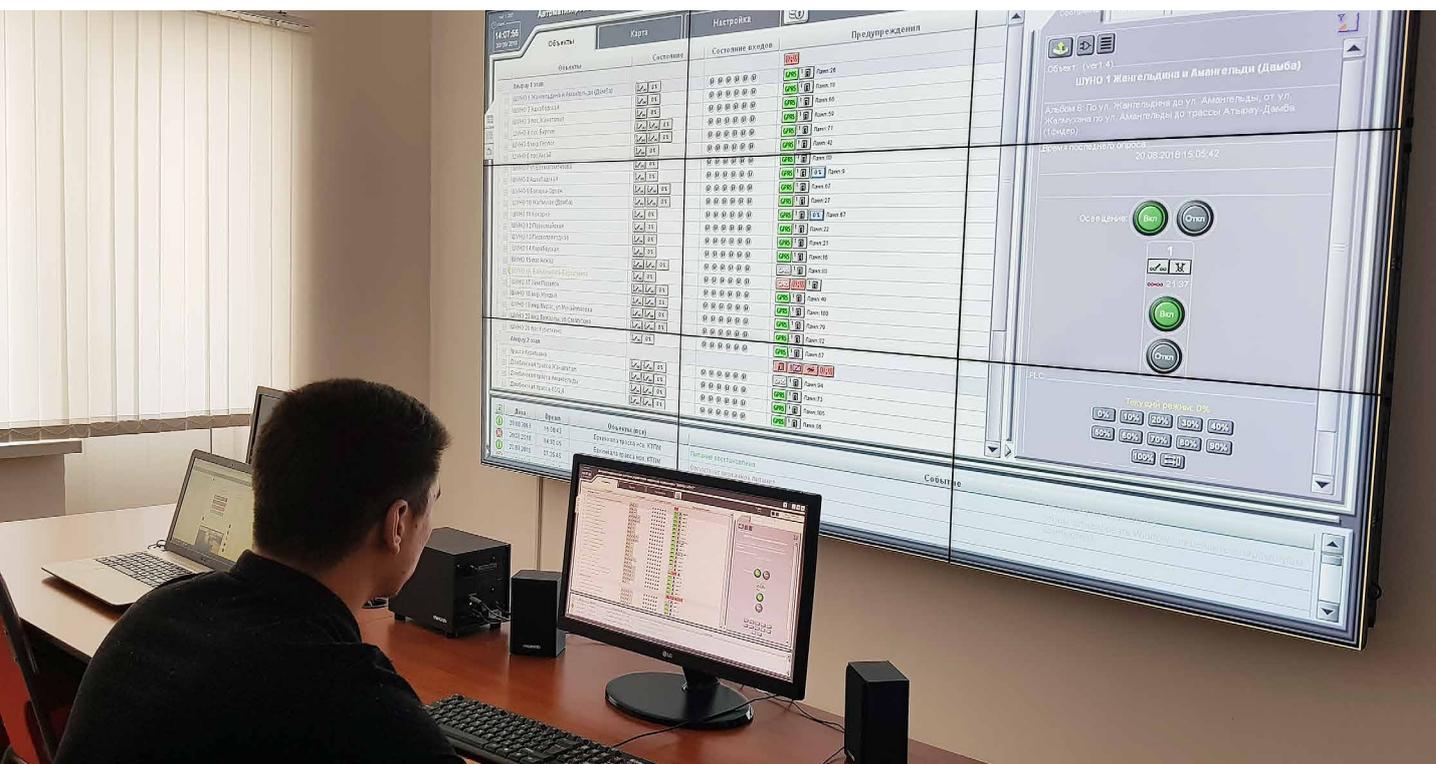
**АРМ диспетчера позволяет быстро и удобно:**

- оценивать состояние системы освещения;
- выявлять места аварии;
- осуществлять оперативное управление;
- производить конфигурирование системы.

# Эффект от внедрения системы АСУНО «SANAU Light»

Эффективность внедрения АСУНО «SANAU Light» обеспечивается следующими основными факторами:

- Максимальное снижение объема потребления электроэнергии благодаря оптимизации времени работы источников освещения - посредством четкой отработки годового графика включения и отключения освещения;
- Снижение расходов на эксплуатацию и обслуживание линий наружного освещения: за счет осуществления дистанционного контроля состояния осветительных линий, своевременного выявления возникших аварийных ситуаций, исключения затрат на ежемесячный съем показаний счетчиков и постоянный визуальный контроль горения ламп освещения;
- Возможность эффективного контроля и учета энергопотребления: сбор и передача в диспетчерский центр информации об энергопотреблении, параметрах электрической сети, качестве электроэнергии; хранение и обработка данных об энергопотреблении; представление данных в сбытовые и контролирующие организации, ведение журналов событий включения и отключения, сеансов связи, аварийных и прочих событий и т.д.;
- Увеличение срока эксплуатации источников света и сокращения частоты их замены;
- Выявление несанкционированного доступа к оборудованию питающих пунктов и своевременным оповещением диспетчерского персонала.

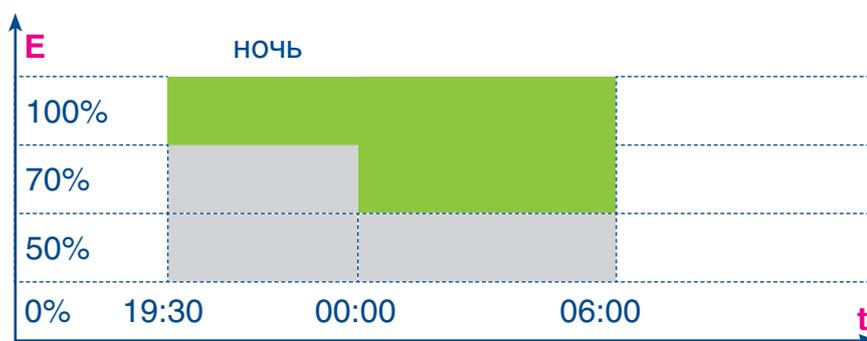


## Опыт внедрения АСУНО «SANAU Light»

ПО подстраивается в соответствии с пожеланиями Заказчика с учетом часового пояса и географического местоположения объекта. Включение/ Выключение согласно утвержденному годовому расписанию. Время диммирования также устанавливается по желанию Заказчика.

Ниже приведён график работы ПО АСУНО «SANAU Light» по внедренному проекту «Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в городе Атырау».

**Среднесуточный алгоритм работы уличных светильников с функцией диммирования / городское освещение улиц г. Атырау / месяц АВГУСТ.**



19.30-00.00 час. – Освещение включено на 70%.

**Экономия – 30%.**

00.00-06.00 час. – Яркость освещения понижается.

Освещение включено на 50%.

**Экономия – 50%.**

■ Зелёным цветом показана область количества сэкономленной электрической энергии.

Программное обеспечение АСУНО «SANAU Light» подстраивается в соответствии с пожеланиями Заказчика с учетом часового пояса и географического местоположения объекта. Включение/ Выключение согласно утвержденному годовому расписанию. Время диммирования также устанавливается по желанию Заказчика.

# Автоматизированная система управления наружным освещением АСУНО «**SANAU Light**» позволит решить важные актуальные социальные задачи:

1

надёжное уличное  
освещение,  
соответствующее  
санитарным и  
экологическим  
нормам;

2

безопасность  
участников  
дорожного  
движения;

3

комфортные  
и безопасные  
условия  
проживания  
населения;

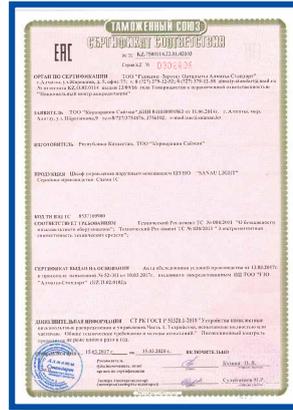
4

эстетичный вид  
дорог, улиц,  
прилегающих  
территорий зданий  
и сооружений,  
парковых зон,  
дворовых  
площадок.

ТОО «Корпорация Сайман» предлагает комплексный инжиниринг «под ключ» проектов Автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) «**SANAU Light**» вне зависимости от географии расположения объектов в максимально короткие сроки в соответствии с существующими нормативно-техническими требованиями и с учетом Ваших пожеланий.

## Услуги:

Наша Компания поможет Вам осуществить проектирование и монтаж наружного освещения, произвести подбор энергосберегающего оборудования.



Качественный монтаж освещения улиц и дорог – необходимое условие безопасности любого города.

- Выполним монтажные работы по уличному освещению в любой точке Казахстана:
  - Монтаж/демонтаж светильников уличного освещения на опорах;
  - Монтаж/демонтаж опор линий наружного освещения;
  - Замена (прокладка) питающего кабеля в земле или монтаж проводов между опорами в воздухе;
  - Монтаж шкафов управления.

Все монтажные работы проводятся на высоком качественном уровне и в оптимальные сроки.

- Работаем на договорной основе, владеем всеми требуемыми для производства услуг документами
- Выезжаем на объект для уточнения вопросов заказа
- Предоставляем гарантии на безопасное выполнение заказа
- Проводим качественный монтаж наружного освещения с учетом действующих норм и правил
- Стоимость каждого проекта определяется в соответствии со сметной документацией.

ТОО «Корпорация Сайман»  
предлагает энергосберегающие решения  
АСУНО «**SANAU Light**» *ноғ қытор*

в направлениях:



Наружное  
освещение



Промышленное  
освещение



Мониторинг  
работы электрических  
подстанций

для объектов:



Города



Автодороги  
и ж/д дороги



Промышленные  
объекты



Торговые  
центры



Жилые  
комплексы



Мосты  
и тоннели



Спортивные комплексы  
и стадионы



Парки  
и скверы



Автозаправочные  
станции



Театры  
и концертные  
залы



Фасады  
зданий



Складские  
помещения



Архитектурные  
памятники



Аэропорты  
и ж/д станции



Транспортно-  
пересадочные  
узлы



# Основные возможности системы АСУНО «SANAU Light»

- Управление освещением производится автоматически, то есть без участия диспетчера. Включение и выключение происходит по астрономическому календарю (восход/закат).
- Диммирование (регулирование яркости) светильников в зависимости от времени суток и загруженности дорог. Индивидуальное управление светоточками и групповое управление линией.
- В случае отсутствия связи с оператором/диспетчерской, работа системы происходит в автономном режиме.
- Демонстрация вышедших из строя светильников на экране монитора диспетчера.
- Отображение информации о количестве потребляемой энергии за любой период.
- Звуковая и визуальная индикация аварий на линии.
- Возможность управления освещением с помощью SMS.
- Данные по потребляемой мощности, току, входному напряжению и суммарные часы работы каждого светильника.
- Мониторинг всех светильников в едином центре управления (улица, район, город, страна).
- Диспетчер может заходить в программное обеспечение, тем самым контролируя или управляя системой в режиме Online.
- Центральный диспетчерский пункт в одном городе может вести мониторинг и управлять всей системой освещения республиканского масштаба.

## Как нас найти...

[www.saiman.kz](http://www.saiman.kz)

[led.saiman.kz](mailto:led.saiman.kz)

- ПРИЁМНАЯ - +7 727 3754876  
[zao@saiman.kz](mailto:zao@saiman.kz)
- КОММЕРЧЕСКИЙ ОТДЕЛ - +7 727 3385188  
[sales@saiman.kz](mailto:sales@saiman.kz)
- ОТДЕЛ СБЫТА - +7 727 3756565 / вн. 217  
[saiman\\_com@mail.ru](mailto:saiman_com@mail.ru)
- МАГАЗИН - +7 727 3756366
- ОТДЕЛ АСУНО - +7 727 3754876 / вн.128  
[asuno@saiman.kz](mailto:asuno@saiman.kz)

