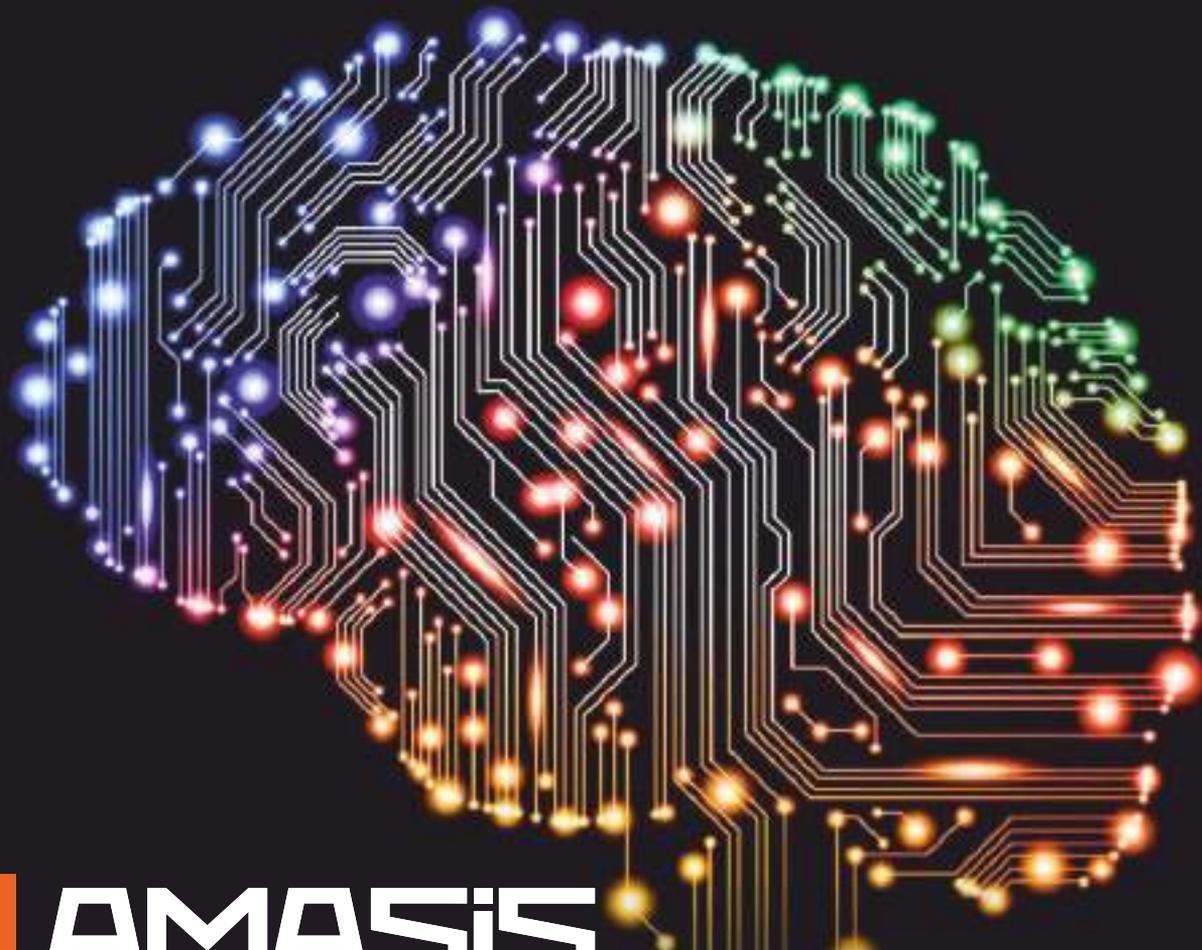




НПО ЭЛЕКТРОМАШИНА

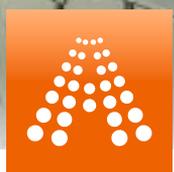


**AMASiS**

# МОДУЛЬНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА AMASiS 2.0

**МОДУЛЬ: УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ**

# Освещаем ТОЧНО В ЦЕЛЬ!



## AMASIS

**AMASIS — это торговая марка современного светодиодного освещения, работающего под управлением интеллектуальной системы.**

от **40%**

снижение затрат  
на освещение

Светодиодные светильники с интеллектуальной системой управления производятся на АО «НПО «Электромашина» - предприятию с 80 летним опытом работы на рынке электрооборудования.

до **90%**

снижение затрат  
на обслуживание

AMASIS — предлагает комплексное решение ваших вопросов по освещению:

- разработка проекта освещения вашего объекта
- расчет окупаемости проекта
- монтаж системы управления
- энергосервисный контракт «под ключ»
- постгарантийное сервисное обслуживание
- обучающий центр (очное и онлайн обучение клиентов)

**100%**

качество продукта

**AMASIS — это лучшие мировые технические решения, адаптированные под сложные условия эксплуатации в России, а также требования потребителей.**

**ISO 9001:2015**

соответствие  
международным  
стандартам качества

Только Вы можете принять **РЕШЕНИЕ** о том, когда начать **ПОЛУЧАТЬ ВЫГОДУ** от использования светодиодного освещения.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

# CONTROL SYSTEM

Предназначена для управления светодиодными светильниками наружного и внутреннего освещения уличных и промышленных объектов с целью учета и минимизации потребления энергоресурсов.



### МОНИТОРИНГ

- Управление по команде, расписанию, солнечному календарю
- Управление каждым светильником
- Отображение элементов ИСУО на карте



### ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Точное время включения и отключения освещения
- Расчет экономии электроэнергии за период
- Интегрированные датчики движения и освещения
- Индивидуальное или групповое диммирование



### СОКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ

- Дистанционный учет энергопотребления
- Автоматический контроль и диагностика всех элементов системы



### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Управление освещением в зависимости от интенсивности движения и освещенности
- Контроль и управление с мобильного устройства
- Оповещение персонала о ситуациях (SMS, E-mail, Push-уведомления)

# РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

# CONTROL SYSTEM

## ОБЪЕКТ: Т-ОБРАЗНЫЙ ПЕРЕКРЕСТОК

Уличные светильники Amasis смонтированы на опоры освещения высотой 10 метров. На каждый светильник устанавливается модем. Устройство получает команды от системы Control System и по заданному алгоритму регулирует яркость светильников.

На одну из опор ставится датчик освещенности – определяет уровень естественного освещения и автоматически регулирует яркость светильников, поддерживая необходимый уровень освещенности дорожного полотна.

На расстоянии до 100 метров от дорожного полотна устанавливается шкаф зонального управления (ШЗУ).

Светильники работают по трем сценариям:

- От датчика освещенности
- По расписанию, которое установил пользователь
- По астрономическому календарю - точное ежедневное время рассвета и заката солнца в вашем регионе

### Датчик освещенности

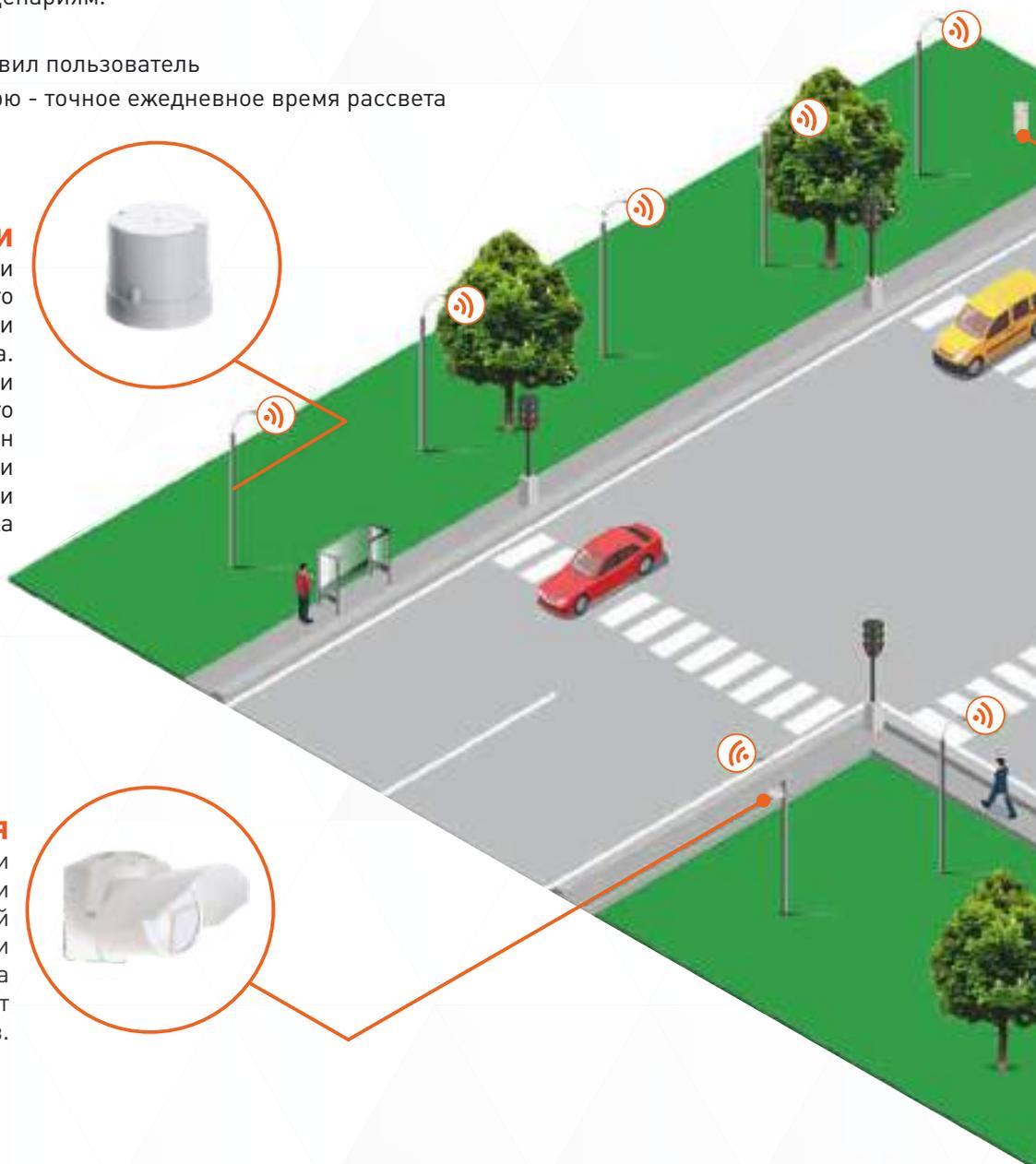
Датчик освещенности предназначен для автоматического управления источниками искусственного света.

В зависимости от степени освещенности окружающего пространства датчик способен подавать сигнал для увеличения и уменьшения яркости светодиодного светильника



### Датчик движения

Датчик движения предназначен для фиксации перемещения объектов и контроля за окружающей обстановкой или автоматического запуска требуемых действий в ответ на перемещение объектов.





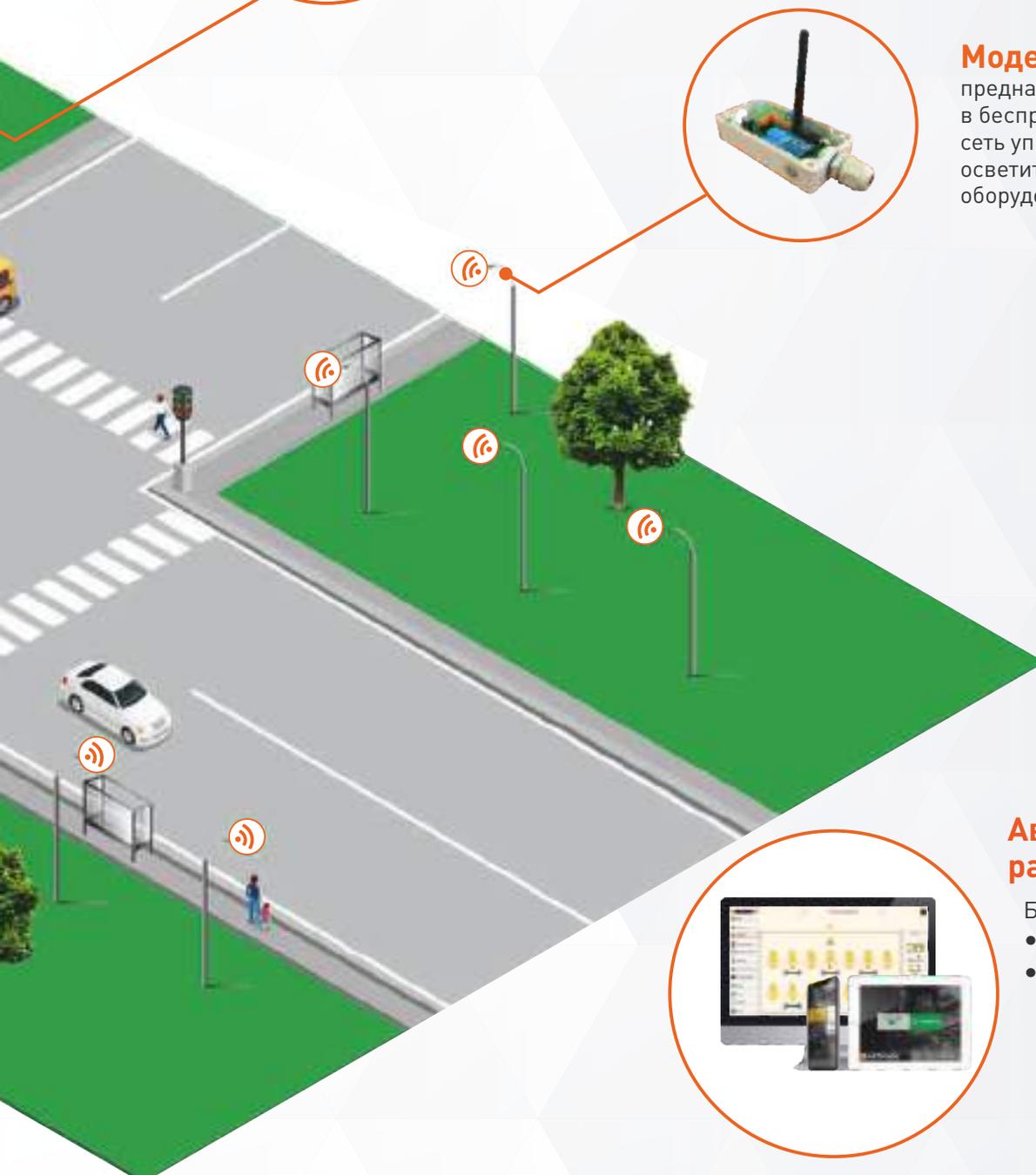
### Шкаф зонального управления

предназначен для размещения оборудования автоматизации процесса управления светодиодными светильниками промышленного и уличного исполнения.



### Модем

предназначен для объединения в беспроводную информационную сеть управления освещением осветительных приборов, оборудования и датчиков.



### Автоматизированное рабочее место (АРМ)

Беспроводное управление:

- Сервер диспетчера
- Смартфон/ планшет

# РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

# CONTROL SYSTEM

## ОБЪЕКТ: СКЛАДСКОЕ ПОМЕЩЕНИЕ

На каждый светильник устанавливается модем. Устройство получает команды от системы Control System и по заданному алгоритму регулирует яркость светильников.

Датчик освещенности – определяет уровень естественного освещения и автоматически регулирует яркость светильников, поддерживая необходимый уровень освещенности (300 лк) рабочего места.

Чем больше света исходит от окон, тем меньше яркость светильников, находящихся рядом.

Так же в помещении устанавливается шкаф зонального управления (ШЗУ).

### В состав входит:

- Центр управления устройствами – командный центр, принимает данные и управляет светильниками по защищенному каналу проводной/беспроводной связи;
- Счетчик электроэнергии;
- Интернет / Wi-Fi Роутер – передает данные на панель управления (Компьютер главного энергетика);



### Датчик движения

предназначен для фиксации перемещения объектов и контроля за окружающей обстановкой или автоматического запуска требуемых действий в ответ на перемещение объектов.

### Датчик освещенности

Датчик освещенности предназначен для автоматического управления источниками искусственного света. В зависимости от степени освещенности окружающего пространства датчик способен подавать сигнал для увеличения и уменьшения яркости светодиодного светильника





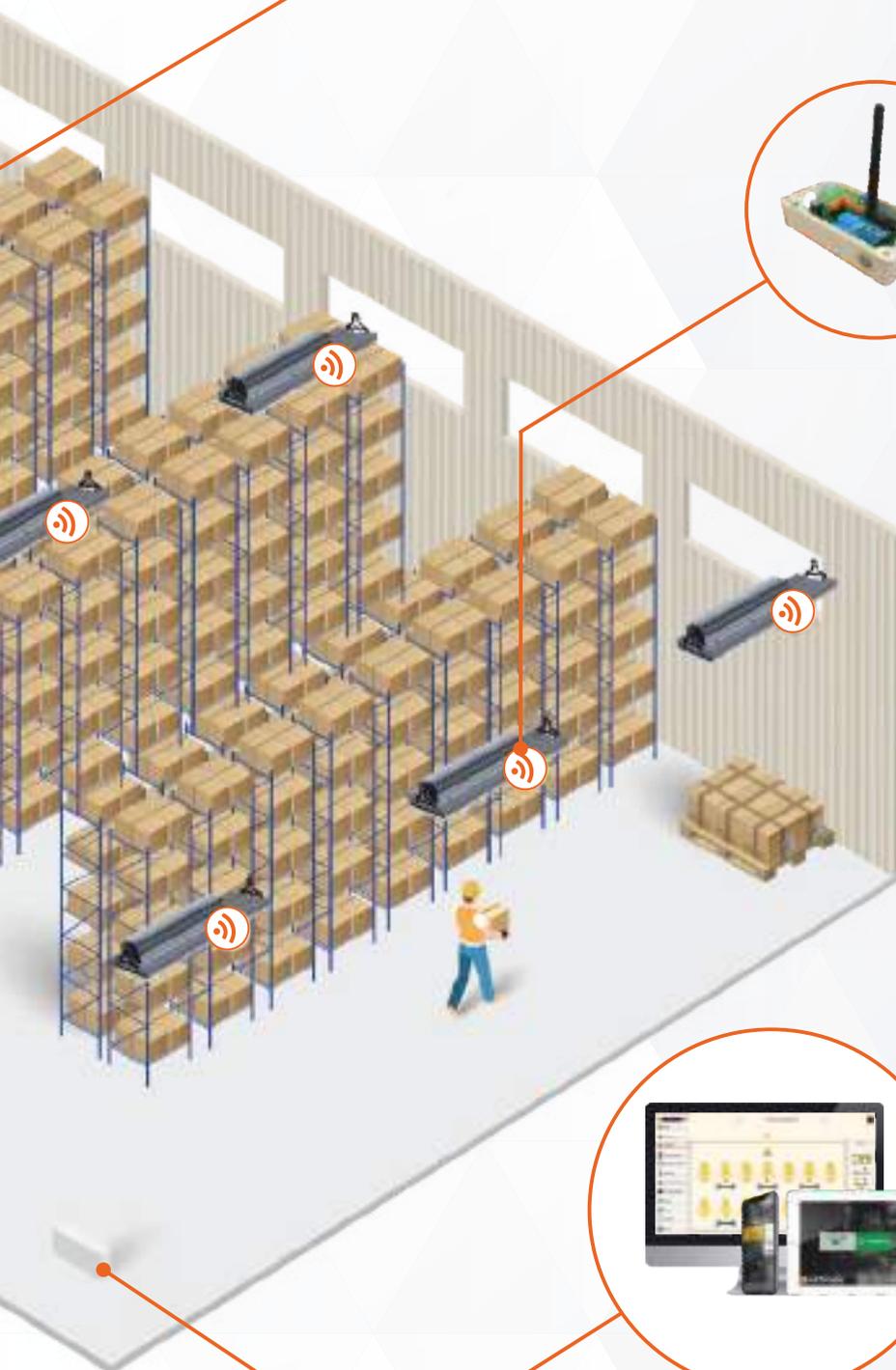
### Шкаф зонального управления

предназначен для размещения оборудования автоматизации процесса управления светодиодными светильниками промышленного и уличного исполнения.



### Модем

предназначен для объединения в беспроводную информационную сеть управления освещением осветительных приборов, оборудования и датчиков.



### Автоматизированное рабочее место (АРМ)

Беспроводное управление:  
 - Сервер диспетчера  
 - Смартфон/ планшет

# РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

# CONTROL SYSTEM

## ОБЪЕКТ: ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПОМЕЩЕНИЕ

На каждый светильник устанавливается модем. Устройство получает команды от системы Control System и по заданному алгоритму регулирует яркость светильников.

Так же в помещении устанавливается шкаф зонального управления (ШЗУ).

### В состав входит:

- Центр управления устройствами – командный центр, принимает данные и управляет светильниками по защищенному каналу проводной/беспроводной связи;
- Счетчик электроэнергии;
- Интернет / Wi-Fi Роутер – передает данные на панель управления (Компьютер главного энергетика);

### Датчик движения

предназначен для фиксации перемещения объектов и контроля за окружающей обстановкой или автоматического запуска требуемых действий в ответ на перемещение объектов.



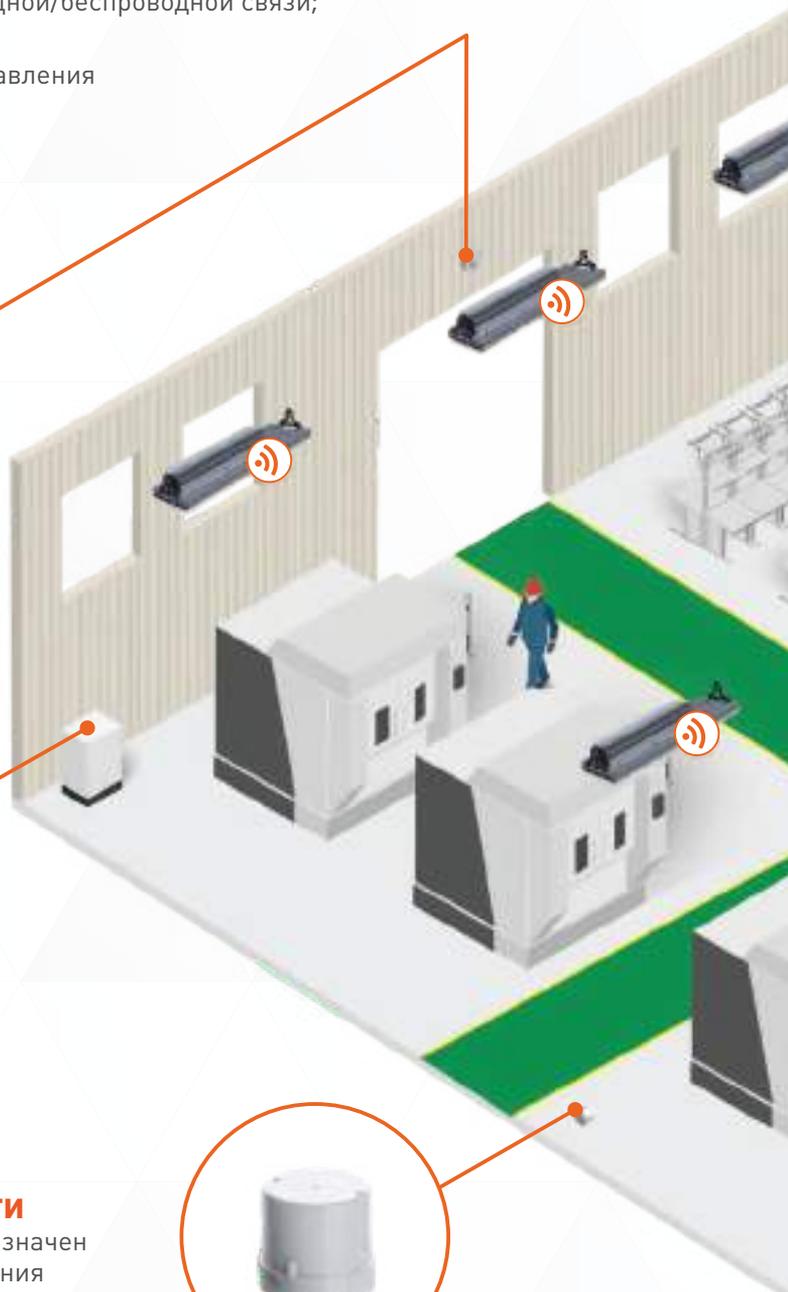
### Шкаф зонального управления

предназначен для размещения оборудования автоматизации процесса управления светодиодными светильниками промышленного и уличного исполнения.



### Датчик освещенности

Датчик освещенности предназначен для автоматического управления источниками искусственного света. В зависимости от степени освещенности окружающего пространства датчик способен подавать сигнал для увеличения и уменьшения яркости светодиодного светильника





### Модем

предназначен для объединения в беспроводную информационную сеть управления освещением осветительных приборов, оборудования и датчиков.



### Автоматизированное рабочее место (АРМ)

Беспроводное управление:  
 - Сервер диспетчера  
 - Смартфон/ планшет

# ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ИСУО CONTROL SYSTEM



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ФУНКЦИИ

Обеспечение и формирование экранных изображений и выходных форм информационно-вычислительных задач по запросам диспетчера или администратора системы

### СБОР И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

о состоянии оборудования системы освещения

### ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

потребления электроэнергии по каждому шкафу зонального управления

### ОБНАРУЖЕНИЕ, СИГНАЛИЗАЦИЯ И РЕГИСТРАЦИЯ

аварийных ситуаций, отказов отдельного оборудования, несанкционированного проникновения

### ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ,

расчет наработки

### АРХИВИРОВАНИЕ ИСТОРИИ

изменения параметров на жестком диске

### ВЕДЕНИЕ ЖУРНАЛА

выполненных событий

### ФОРМИРОВАНИЕ И ВЫДАЧА ОПЕРАТИВНЫХ,

АРХИВНЫХ данных персоналу

### ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ ОТЧЕТНОЙ

ДОКУМЕНТАЦИИ - за смену, за месяц, выполнение других отчетов

### УЧЕТ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



## ФУНКЦИИ СИГНАЛИЗАЦИИ

Сигнализационные функции проявляются при возникновении следующих условий

### СРАБАТЫВАНИЕ КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

на двери шкафа зонального управления  
(в случае возникновения несанкционированного доступа)

### ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

или изменение состояния ШЗУ

### АВАРИЯ КАНАЛА СВЯЗИ

со шкафом пункта включения

### КРИТИЧЕСКОЕ ЧИСЛО НЕИСПРАВНЫХ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ



## ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

ИСУО может работать в трех режимах:

### АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

основной режим работы

- Управление освещением согласно расписанию
- Управление освещением с применением датчика движения
- Управление освещением по показанию датчика уровня освещенности

### РУЧНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Управление освещением с АРМ диспетчера  
(диспетчер в ручном режиме активирует необходимые переключения, задания и установки)

### ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Управление освещением по месту установки шкафа зонального управления. Обслуживающий персонал осуществляет переключение освещения с помощью переключателей, проводя необходимые регламентные работы по проверки работоспособности и ремонту



## СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КАНАЛОВ СВЯЗИ со шкафом зонального управления

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### КОНФИГУРИРОВАНИЕ системы освещения

### РУЧНОЙ ВВОД УСТАНОВОК И КОНСТАНТ УПРАВЛЕНИЯ

### ДОСТУП К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ВОЗМОЖНОСТЯМ системы согласно административным разграничениям прав

# СОСТАВ СИСТЕМЫ ИСУО CONTROL SYSTEM



**АРМ** предназначен для автоматического управления источниками искусственного света. В зависимости от степени освещенности окружающего пространства датчик способен подавать сигнал для увеличения и уменьшения яркости светодиодного светильника.



**СЕРВЕР** предназначен для выполнения сервисных задач, координации запросов в группе между ним и оконечными устройствами, компьютерами (рабочими станциями) в составе локальной сети.



**ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ** предназначен для фиксации перемещения объектов и контроля за окружающей обстановкой или автоматического запуска требуемых действий в ответ на перемещение объектов.

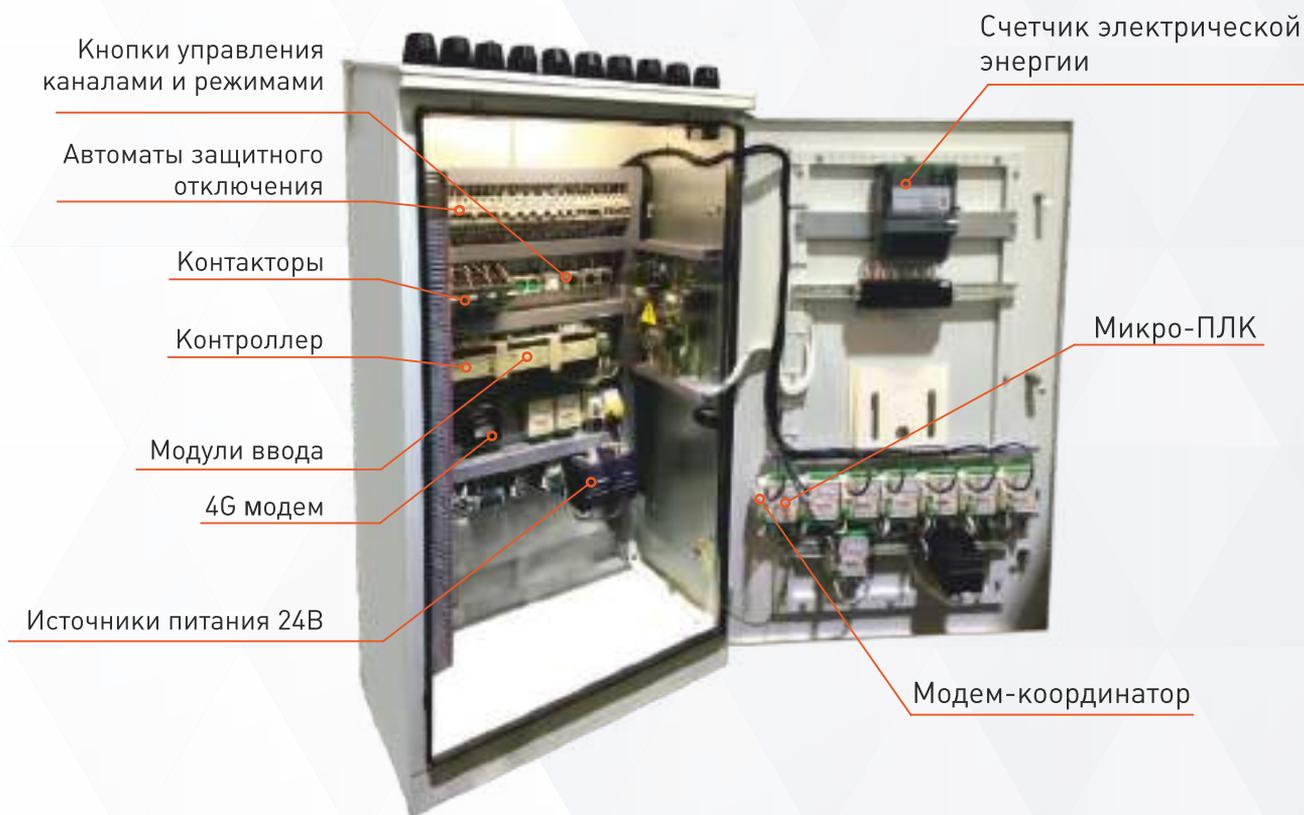


**ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ** предназначен для автоматического управления источниками искусственного света. В зависимости от степени освещенности окружающего пространства датчик способен подавать сигнал для увеличения и уменьшения яркости светодиодного светильника.



**ШКАФ ЗОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ** предназначен для размещения оборудования автоматизации процесса управления светодиодными светильниками промышленного и уличного исполнения.

# УСТРОЙСТВО ШКАФА ЗОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ (ШЗУ)



## ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР

предназначен для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в энергетике, на транспорте в т.ч. железнодорожном и различных областях промышленности. Контроллер с номинальным напряжением питания 24В, имеющий 60 точек ввода вывода, оснащенный на выходах электромагнитными реле.



## СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТРЕХФАЗНЫЙ

Меркурий 230 предназначен для учета активной и реактивной электрической энергии и мощности в одном направлении в 3х и 4х проводных сетях переменного тока частотой 50Гц через измерительные трансформаторы или непосредственно с возможностью тарифного учета по зонам суток, учета потерь и передачи измерений и накопленной информации об электропотреблении по цифровым каналам.



## МОДЕМ КООРДИНАТОР

AnCom RZ/B предназначены для развертывания локальных беспроводных сетей топологии MESH с автоматической ретрансляцией передаваемых данных для обеспечения адресного доступа к удаленным светодиодным светильникам. (ZigBee/IEEE 802.15.4 – открытый глобальный стандарт локальных беспроводных радиосетей в нелицензируемом частотном диапазоне 2.4ГГц).



## МОДЕМ 4G TELEOFIS RTU1068

Модем предназначен для высокоскоростного проводного и беспроводного подключения коммерческих и промышленных объектов к сети интернет. Встроенный LTE-модем обеспечивает беспроводной доступ в интернет до 150 Мбит/сек в любом месте, где есть покрытие сети сотового оператора.

# РАСШИФРОВКА КОДА ЗАКАЗА ИСУO CONTROL SYSTEM

## БЕСПРОВОДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### CONTROL SYSTEM XXX-XX-XXX-X-XX-X-XX



#### МОДИФИКАЦИИ

КОД ЗАКАЗА	ТИП ВВОДА	КОЛИЧЕСТВО ГРУПП	КОЛИЧЕСТВО СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ	ПРИБОР УЧЕТА (ПУ)	КООРДИНАТОР	МОДЕМ (4G)	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
CONTROL SYSTEM 380-4-64-1-4-1-1	380	4	64	1	4	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-4-64-1-4-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-4-64-1-4-1-3							от -40 до -30 °C
CONTROL SYSTEM 380-8-128-1-8-1-1	380	8	128	1	8	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-8-128-1-8-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-8-128-1-8-1-3							от -40 до -30 °C
CONTROL SYSTEM 380-12-192-1-12-1-1	380	12	192	1	12	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-12-192-1-12-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-12-192-1-12-1-3							от -40 до -30 °C
CONTROL SYSTEM 380-16-256-1-16-1-1	380	16	256	1	16	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-16-256-1-16-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-16-256-1-16-1-3							от -40 до -30 °C

## ПРОВОДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### CONTROL SYSTEM XXX-XX-XXX-X-XX-X-XX



#### МОДИФИКАЦИИ

КОД ЗАКАЗА	ТИП ВВОДА	КОЛИЧЕСТВО ГРУПП	КОЛИЧЕСТВО СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ	ПРИБОР УЧЕТА (ПУ)	КООРДИНАТОР	МОДЕМ (4G)	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ
CONTROL SYSTEM 380-4-64-1-1-1-1	380	4	64	1	4	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-4-64-1-1-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-4-64-1-1-1-3							от -40 до -30 °C
CONTROL SYSTEM 380-8-128-1-1-1-1	380	8	128	1	8	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-8-128-1-1-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-8-128-1-1-1-3							от -40 до -30 °C
CONTROL SYSTEM 380-12-192-1-1-1-1	380	12	192	1	12	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-12-192-1-1-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-12-192-1-1-1-3							от -40 до -30 °C
CONTROL SYSTEM 380-16-256-1-1-1-1	380	16	256	1	16	1	от -15 до 0 °C
CONTROL SYSTEM 380-16-256-1-1-1-2							от -30 до -15 °C
CONTROL SYSTEM 380-16-256-1-1-1-3							от -40 до -30 °C

# СТРУКТУРА ИСУО CONTROL SYSTEM

## ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ

Система визуализации данных на базе программного обеспечения, установленного на сервер и на рабочее место оператора.



### Функции:

- формирование отчетной документации
- контроль состояния и диспетчерское управление системой освещения
- архивирование данных
- анализ накопленных архивных данных

Ethernet, 4G, Internet

## СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ



### Средства автоматизации, смонтированные в шкафу зонального управления:

- коммутационное оборудование
- счетчик электроэнергии
- контроллерное оборудование (программируемый промышленный контроллер и модули ввода/вывода сигналов)

Проводная связь / беспроводная связь

## НИЖНИЙ УРОВЕНЬ

Группы светодиодных светильников – промышленное и уличное освещение, а также автоматика в виде датчиков движения и освещенности



### Функции:

- определение уровня освещенности на высотах от 0 до 1000 люкс
- определение комбинированного уровня освещенности – сочетание естественного и искусственного освещения
- определение краткосрочных изменений естественного освещения
- возможность регулирования светового потока светодиодных светильников от 10 до 100%
- включение/выключение системы освещения в автономном, ручном, тестовом режиме

# МОДЕМ



## НАЗНАЧЕНИЕ

Модем предназначен для получения команд управления светильником от сервера и передачи диагностической информации о состоянии светильника на сервер.

## ОСОБЕННОСТИ

- Тип управления ZigBee/IEEE 802.15.4 (2,4 ГГц)
- Влагозащитный пластмассовый корпус IP65
- Крепление на светодиодный светильник под винт
- Встроенный адаптер первичного питания
- Светодиодная индикация сетевой активности
- Поддержка mesh-сети в режиме маршрутизатор с автоматической ретрансляцией передаваемых данных
- Рабочий диапазон температур - 40° + 70° С
- Тип управляющего выхода – изменение яркости светодиодного светильника через встроенный в модем управляемый потенциометр

## ПРИМЕНЕНИЕ

Модем производства АО «НПО «Электромашина» применяется в составе светодиодных светильников Start Prom и Start Street



Start Prom



Start Street

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габариты размеры (Д*Ш*В)	110x65x35 мм
Тип светильника	START PROM / STREET
Количество на единицу	1
Срок службы модема	12 лет
Средняя наработка на отказ, не менее	50 000 ч

# ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ



## Источники питания ИП 80, ИП 120, ИП 160, ИП 200

### ПРИМЕНЕНИЕ

Источники питания производства АО «НПО «Электромашина» применяются в составе светодиодных светильников Start Street

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная мощность	80/120/160/200 Вт
Универсальный вход	176 – 264 В
Режим стабилизации тока	0,7 А
Пульсации тока	< 5%
Коэффициент мощности	> 95%
Диммирование	ШИМ, 0-10В
Гальваническая развязка	есть
КПД	> 90 %
Защиты	кз/перегрев/превышение напряжения
Контроль работоспособности	неисправность ИП/холостой ход/ КЗ
Гарантия	5 лет
Возможное исполнение форм-фактора:	любое

# МОДУЛЬНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ С

## МОДУЛЬ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОЗДУХА

- **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**
- **ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ О КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И СИГНАЛИЗАЦИЯ О ПРЕВЫШЕНИИ ПДК ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ** в атмосферном воздухе в программном обеспечении
- **СБОР, ХРАНЕНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ** текущих и архивных данных о показаниях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
- **ОСВЕЩЕНИЕ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**
- **АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ**

Ethernet, GSM/GPRS/3G

ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ/  
ДИСПЕТЧЕРСКАЯ

### КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ВЕЩЕСТВА:

Наименование загрязняющего вещества	Химическая формула/обозначение	ПДК загрязняющих веществ (максимальная разовая), мг/м <sup>3</sup>
Оксид азота	NO	0,4
Диоксид азота	NO <sub>2</sub>	0,2
Аммиак	NH <sub>3</sub>	0,2
Диоксид серы	SO <sub>2</sub>	0,5
Сероводород	H <sub>2</sub> S	0,008
Формальдегид	H <sub>2</sub> CO	0,05
Оксид углерода	CO	5
Взвешенные частицы (пыль)	PM <sub>2.5</sub>	0,16

МОДУЛЬ: **КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ****ТЕМПЕРАТУРНЫЙ МОНИТОРИНГ**

- Мониторинг в режиме реального времени
- По тревоге превышения температуры видео отображается в режиме реального времени в программном обеспечении
- Журнал тревог в программном обеспечении

**БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ**

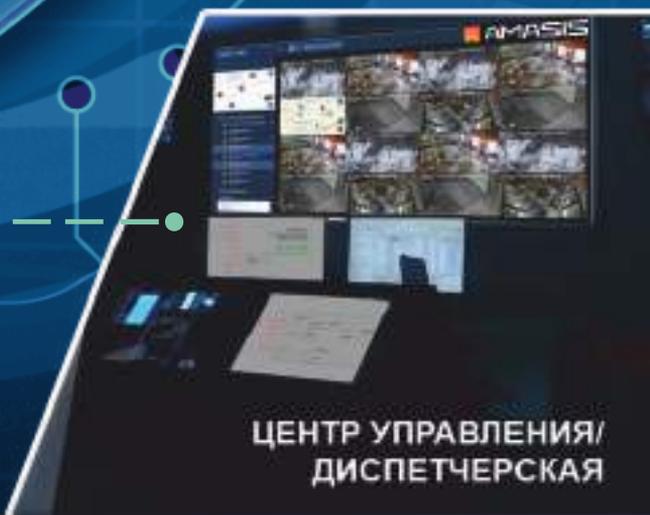
- Автоматическая идентификация
- Ведение различных баз слежения для силовых ведомств
- Прогнозирование траектории движения разыскиваемого лица
- Ретроспективный анализ

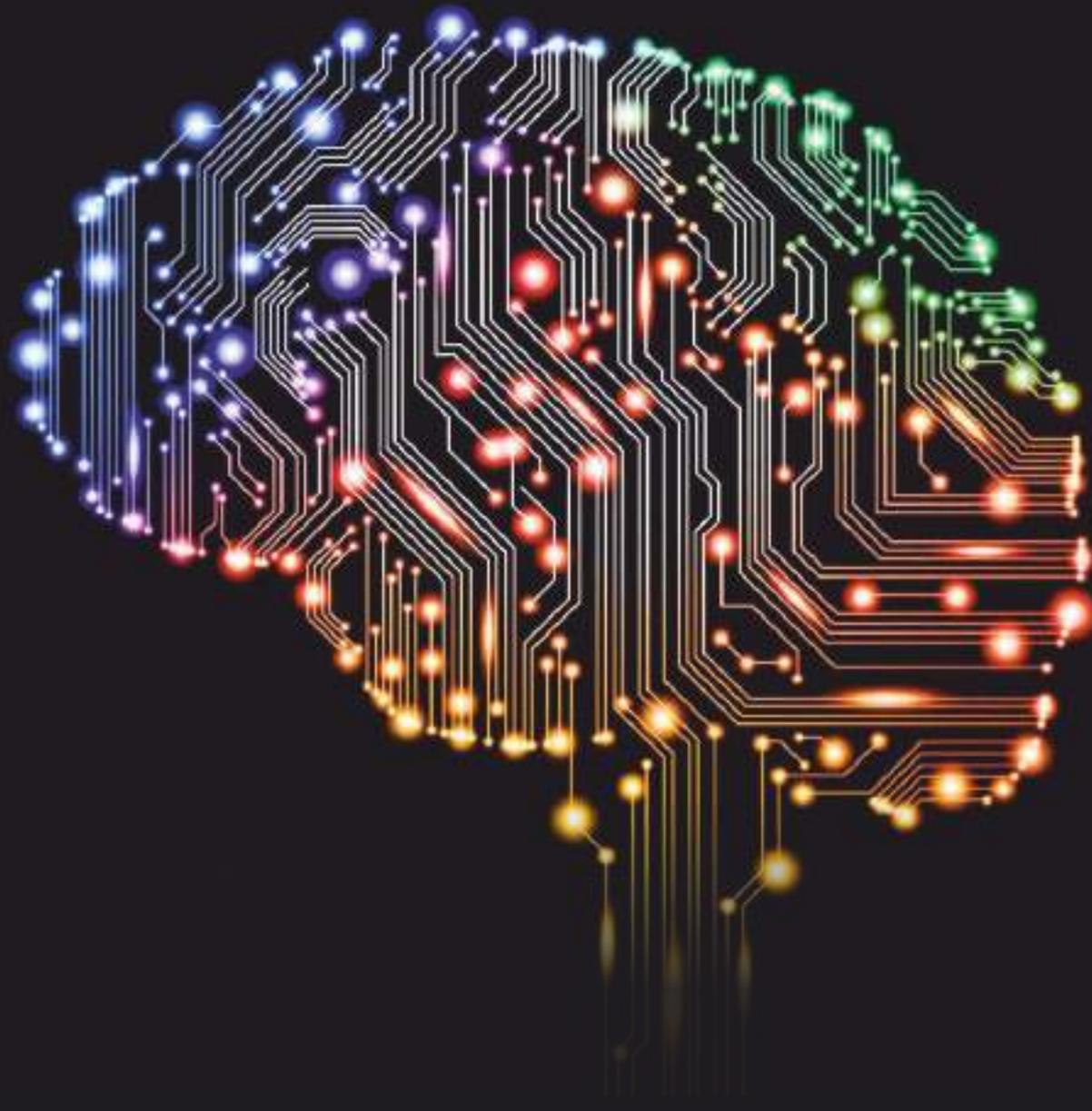
**ВИДЕОАНАЛИТИКА**

- Обнаружение оставленных предметов
- Несанкционированный проход в зоны безопасности
- Подсчёт статистики пассажиропотока
- Обнаружение скопления людей
- Нетипичное поведение людей (драки, праздничное поведение)
- Обнаружение движения против потока
- Многокамерное слежение
- Карта движения объектов для социальной инженерии



GSM/GPRS/3G

ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ/  
ДИСПЕТЧЕРСКАЯ



**AMASIS**

**8 800 200 64 53**

**AMASIS.RU**

**SALE@AMASIS.RU**

454129, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 21