



Акционерное Общество  
Научно-Исследовательский Институт  
**ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ**

**Автоматизированная система управления наружным  
освещением АСУНО «Аврора»**

# Автоматизированная система управления наружным освещением АСУНО «Аврора»



**АСУНО «Аврора» предназначена** для централизованного контроля и автоматизированного управления системой наружного, уличного освещения составом до нескольких тысяч пунктов включения освещения.

**АСУНО «Аврора» включает** в себя программно-аппаратный комплекс диспетчерского пункта, аппаратуру пунктов включения АПВ и сеть связи.

Сотрудники АО «ИИИ ТМ» изготовили и смонтировали в разных городах РФ 8 комплектов оборудования диспетчерских пунктов и около 2 000 комплектов АПВ. С 1997 г. по настоящее время разработаны, изготовлены и внедрены в эксплуатацию 5 (пять) поколений АПВ, отличающихся конструктивно и функционально, но полностью совместимых и работающих в одной системе. С 2015 г. серийно производится 5-е поколение АПВ - АПВ-081.



Прибор управления АПВ-081



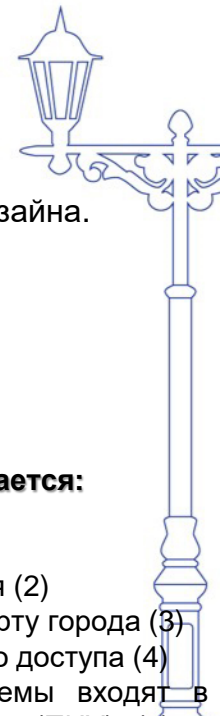
Центральный диспетчерский пункт АСУНО «Аврора»

## Автоматизированная система управления наружным освещением «Аврора» обеспечивает:

- сокращение расхода электроэнергии, уменьшение потерь связанных с несанкционированными подключениями;
- снижение материально-финансовых затрат на содержание аварийной службы: уменьшение числа дежурных машин и аварийных бригад за счет точного определения места аварии;
- снижение ущерба при возникновении аварий, чрезвычайных ситуаций и уменьшение количества несчастных случаев, вызванных аварийными ситуациями;

## Способствует решению социальных проблем:

- снижение уровня криминогенной обстановки и повышение личной безопасности граждан;
- обеспечение безопасности дорожного движения;
- создание привлекательного образа города за счёт оперативного управления работой объектов светового дизайна.



## Информация о работе АСУНО отображается:

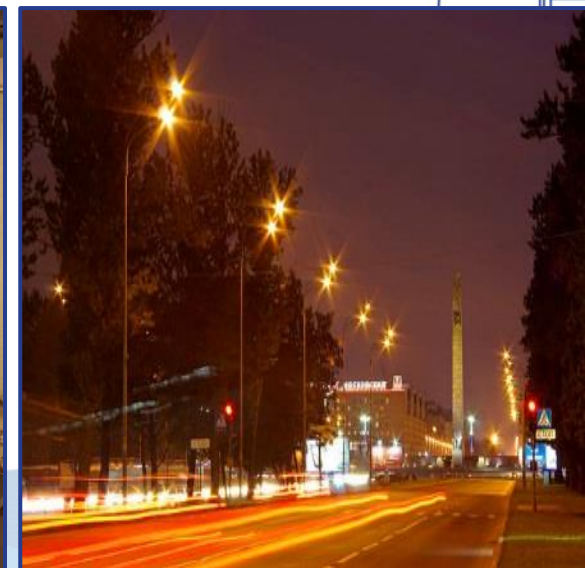
- на мнемосхеме системы (1)
  - на мнемосхемах каскадов
  - на мнемосхеме каждого пункта питания (2)
  - в виде плана сетей, наложенного на карту города (3)
  - полная информация - на экране общего доступа (4)
- Специализированные телефонные модемы входят в состав пульта индикации и управления (ПИУ) (5) и обеспечивает аварийное ручное управление при питании от аккумуляторов.

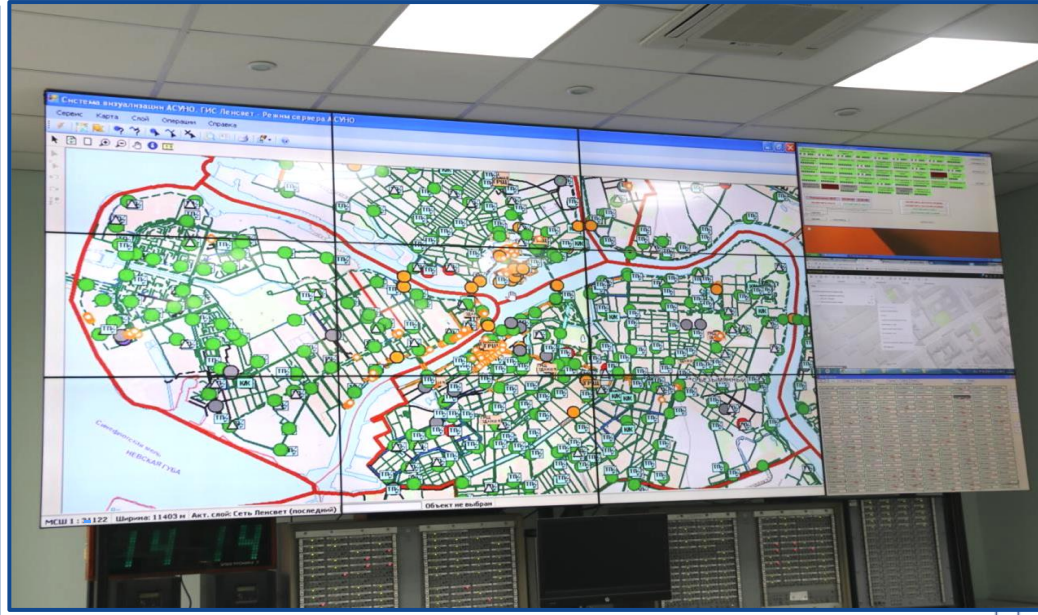
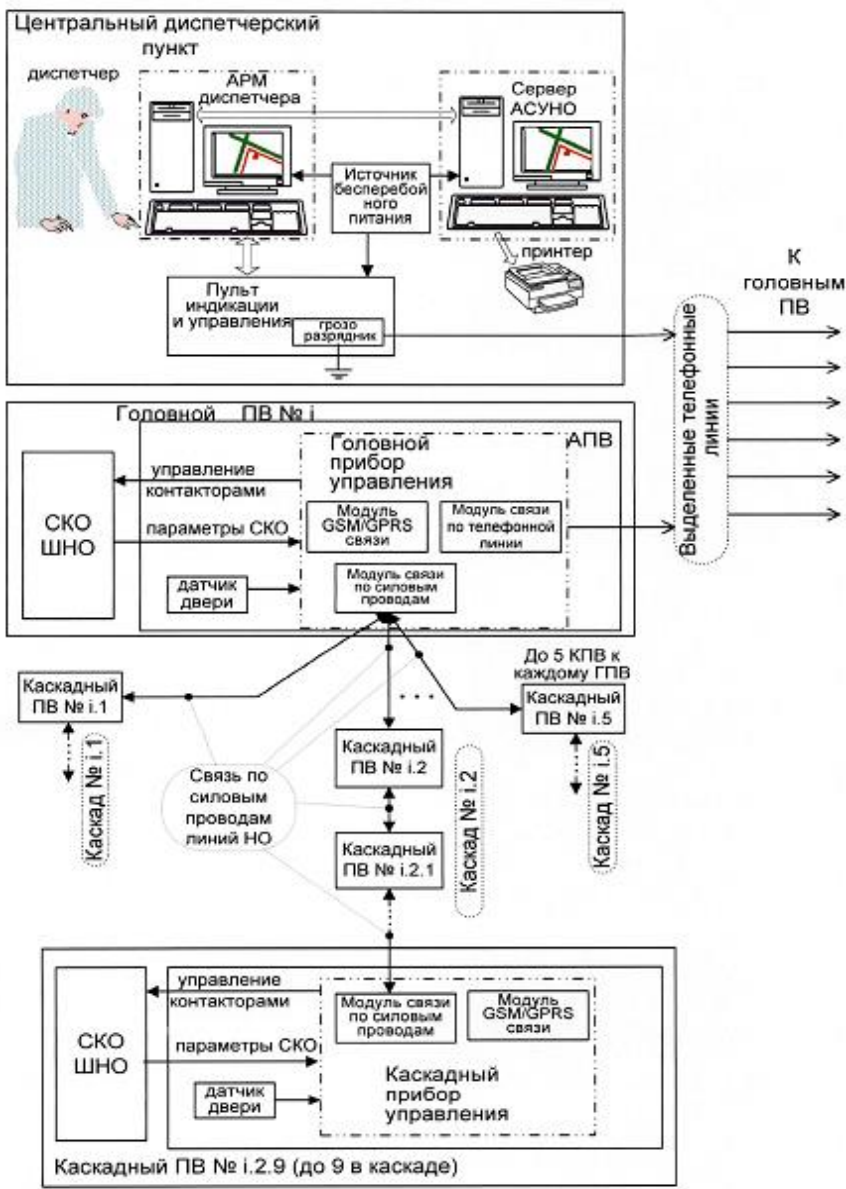




## Основные функции АСУНО «Аврора»:

- управление сетями наружного освещения муниципальных объектов: районов, улиц, площадей, внутриквартальных территорий, парков и строящихся объектов городов;
- управление локальными системами подсветки городских сооружений: памятники архитектуры, объекты культурного наследия, отдельные здания и сооружения;
- управление наружным освещением промышленных объектов, тепличных хозяйств, складов, магазинов, спортивных сооружений, офисных зданий, бизнес-центров и др.
- управление освещением объектов транспортной инфраструктуры: морских и речных портов, грузовых и пассажирских терминалов, аэропортов, скоростных и кольцевых автодорог, мостов, виадуков, автомобильных кластеров, ж/д вокзалов и депо;









# Аппаратура пункта включения освещения АПВ-081 в составе АСУНО «Аврора»

**Аппаратура пункта включения (АПВ-081)** в составе АСУНО «Аврора» предназначена для контроля и управления оборудованием пунктов включения наружного освещения.

**Назначение АПВ-081** - управление включением и отключением наружного освещения:

- по командам диспетчера в телеадресном режиме;
- по годовому графику из энергонезависимой памяти прибора управления;
- по силовым линиям наружного освещения 220В, 50Гц в телекаскадном режиме по релейным командам;
- от пульта размещённого на лицевой панели АПВ-081;
- синхронное или независимое управление подсветкой архитектурных объектов и праздничной иллюминации.

**Состав АПВ-081:**

- прибор управления;
- модуль идентификатора;
- датчик доступа в пункт включения наружного освещения;
- антенна для GSM-модема;
- комплект кабелей, монтажных частей;



## АПВ-081 обеспечивает контроль функционирования и исправности оборудования пунктов включения и линий освещения:

### 1. Пороговый контроль напряжения:

- на шинах питания шкафа до и после предохранителей;
- после предохранителей по всем отходящим линиям освещения;
- на катушках электромагнитных контакторов;
- на проводах каскадного управления и контроля;

### 2. Контроль возникновения аварии типа межфазное короткое замыкание.

### 3. Индикацию попадания на линии наружного освещения стороннего напряжения.

### 4. Измерение величины напряжения на каждой фазе.

### 5. Факт несанкционированного доступа на пункт включения.

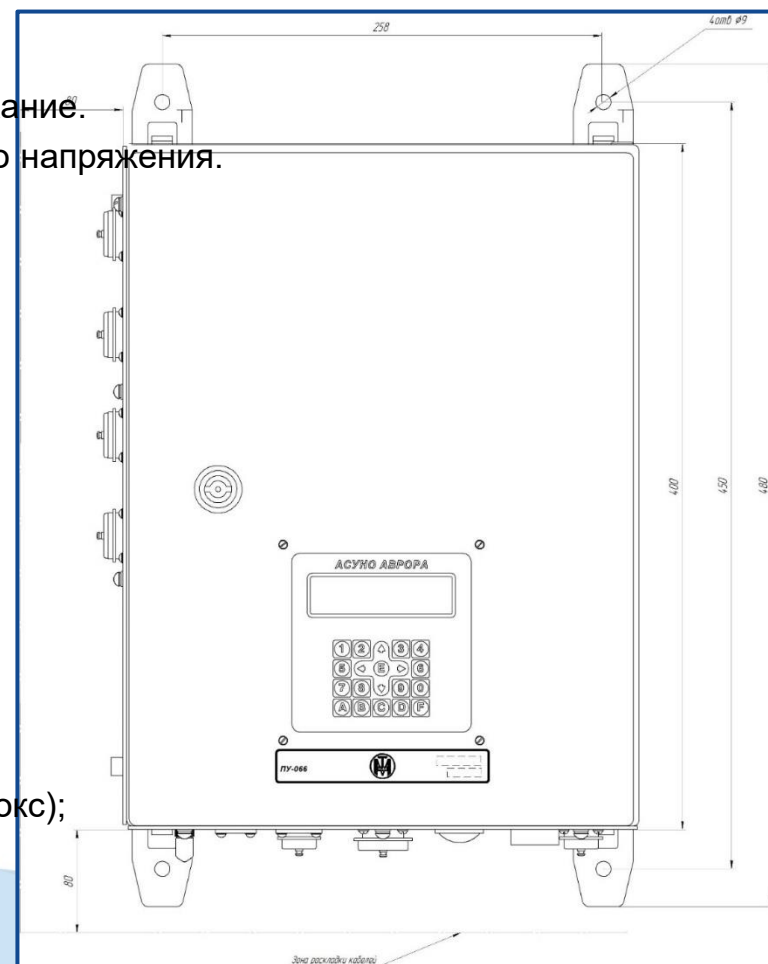
### 6. Считывание и передачу показаний многотарифных счётчиков электроэнергии.

### 7. Вызов на встроенный индикатор информации:

- текущий режим освещения и управления АПВ;
- конфигурация прибора управления, датчиков и контакторов;
- величина контролируемых параметров пункта включения и др.

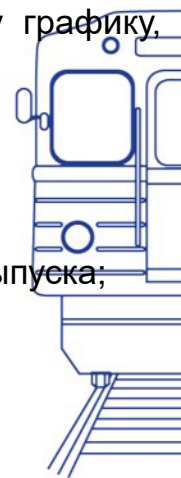
## АПВ-081 использует каналы связи и управления:

- выделенная телефонная линия до 50 км;
- GSM/GPRS канал;
- «медный» Ethernet (для подключения к ВОЛС через оптический бокс);
- по силовым линиям наружного освещения;



## Технические параметры и характеристики АПВ-081

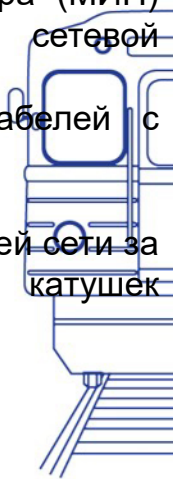
- электропитание - трёхфазная или однофазная сеть 380/220В, 50Гц, потребление не более 60 ВА, при окружающей температуре ниже минус 15 °С – не более 230 ВА;
- при аварийном отключении одной или двух фаз трёхфазной сети - автоматическое переключение с отказавшей фазы на исправную, при пропадании напряжения - автоматическое переключение на питание от встроенного аккумулятора;
- количество точек контроля напряжения 220В 50Гц - до 60, контроль до 15 трёхфазных линий НО;
- количество независимо управляемых контакторов - до 12;
- режимы управления: адресное управление - по командам диспетчера, автономное - по годовому графику, местное - с индикаторной панели прибора управления;
- возможность дистанционного считывания показаний электросчетчика - технический учёт э/энергии;
- рабочая температура - минус 40...55 °С;
- установленный срок службы - 10 лет;
- гарантийный срок службы – 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более трёх лет с момента выпуска;
- габаритные размеры шкафа прибора управления - 400\*300\*160 мм;
- степень защиты - IP54 по ГОСТ 14254;
- масса - не более 12 кг;





## Модульная конструкция прибора управления АПВ-081 обеспечивает:

- улучшенные технико-экономические и эксплуатационные характеристики за счёт оптимизации набора функций и стоимости АПВ для конкретного объекта благодаря построению АПВ требуемой конфигурации из готовых модулей;
- поэтапное расширение набора функций при модернизации системы управления освещением;
- повышение ремонтпригодности за счет дистанционной диагностики и возможности ремонта в полевых условиях заменой неисправных модулей;
- снижение трудоёмкости пусконаладочных работ благодаря автоматической самоконфигурации датчиков;
- хранение конфигурации датчиков и сетевого адреса в памяти внешнего модуля идентификатора (МИП) позволяет производить оперативную замену пульта управления без ввода датчиковой и сетевой конфигурации;
- снижение трудоёмкости монтажа/демонтажа пульта управления благодаря использованию кабелей с штепсельными разъёмами;
- выбор одного или нескольких каналов связи в любых сочетаниях;
- повышение живучести системы освещения при пропадании напряжения одной или двух фаз питающей сети за счёт автоматического переключения питания на исправную фазу с сохранением питания катушек электромагнитных контакторов;
- работу от встроенного аккумулятора при полном отключении питающего напряжения.





# Автоматизированная система управления наружным освещением «Аврора плюс» (АСУНО «Аврора Плюс»)

**Назначение АСУНО «Аврора Плюс»:** контроль и управление **светодиодными светильниками** систем наружного освещения населённых пунктов, а также инфраструктурных и промышленных объектов.

**Цель АСУНО «Аврора Плюс»** - улучшение эксплуатационных характеристик системы освещения:

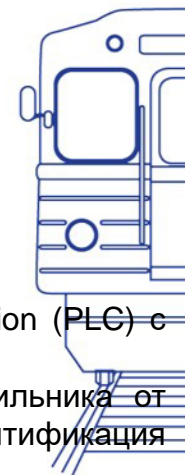
- увеличение процента горения светильников за счёт дистанционной диагностики неисправностей;
- увеличение срока службы светильников за счёт автоматической компенсации снижения светового потока из-за деградации светодиодов;
- обеспечение возможности группового и индивидуального управления мощностью светильников (плавного, ступенчатого диммирования или включения-выключения) по командам центрального диспетчерского пункта (ЦДП) и по сформированным сценариям;
- использование линий наружного освещения для круглосуточного электропитания элементов среды «Умный город».

**Состав АСУНО «Аврора Плюс»:**

- контроллер PLC-связи светильника - по числу светильников;
- источник вторичного электропитания (драйвер) светильника, совмещённый с модулем связи - по числу светильников;
- координатор пункта включения - по числу пунктов включения;
- автоматизированное рабочее место диспетчера.

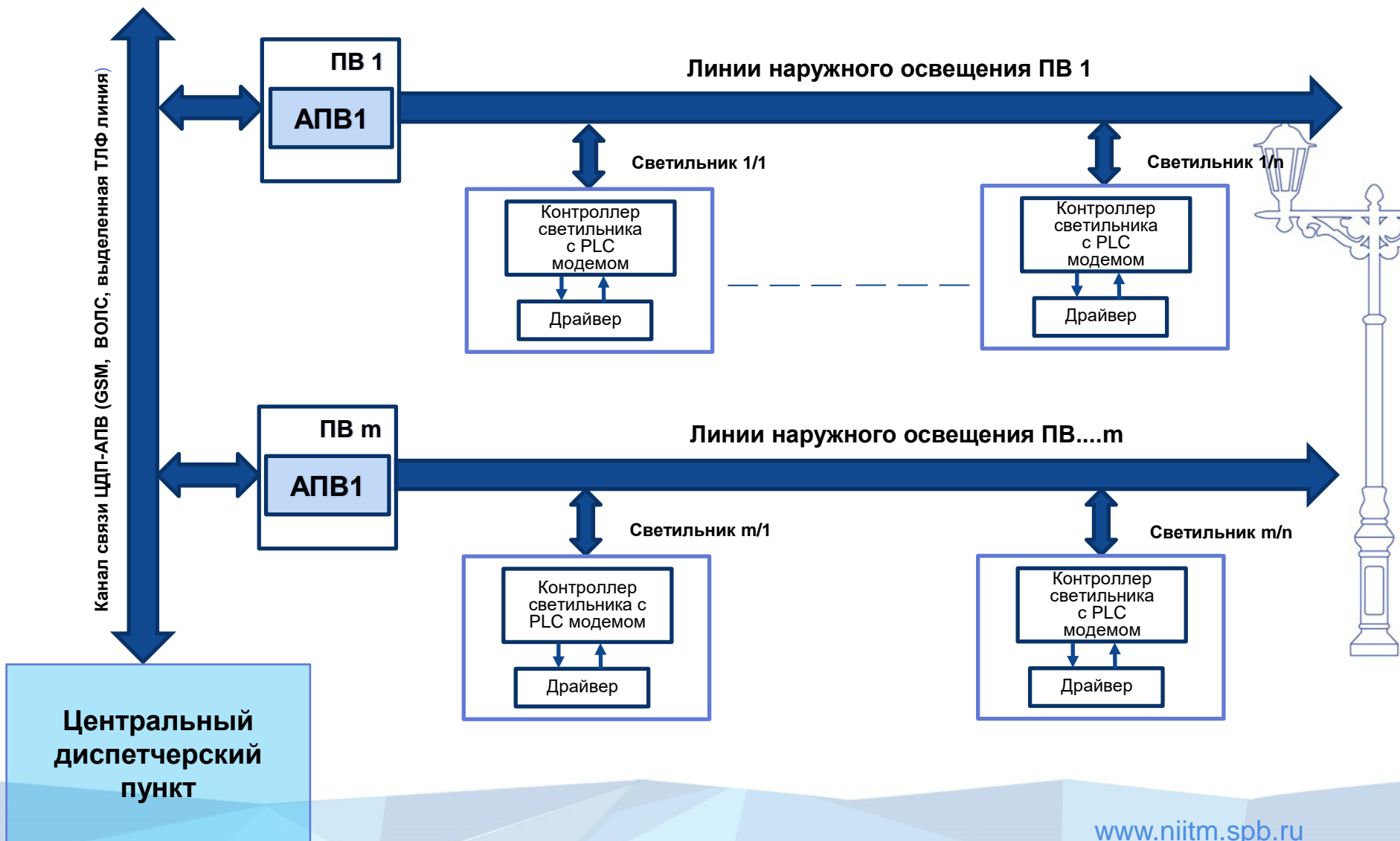
**Общая характеристика сети связи АСУНО «Аврора Плюс»:**

- максимальное количество светильников в сети связи – до 500 тыс. ед.;
- передача команд управления по силовым линиям электропитания светильников - Power Line Communication (PLC) с использованием технологии OFDM NB, протокол G3 PLC;
- контроллер PLC-связи обеспечивает приём команд управления режимами работы и мощностью светильника от координатора и передачу на координатор диагностической и телеметрической информации: идентификация светильника, режим управления, мощность, суммарное время работы, диагностика объекта;
- контроллер PLC-связи светильника имеет интерфейс для связи с драйвером светильника. PLC-драйвер реализован на основе микросхемы двухъядерного PLC-модема;
- координатор пункта включения обеспечивает передачу сообщений между модулями связи светильников и ЦДП;
- координатор размещается в шкафу прибора управления АПВ. Для связи с ЦДП используется оборудование АСУНО «Аврора».





# Структурная схема автоматизированной системы управления наружным освещением «Аврора плюс».





# Акционерное общество «Научно-исследовательский институт Точной Механики»



195256, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Непокоренных, д. 47, лит. А

Тел/факс (812) 534-17-97, 535-83-74,

E-mail: [info@niitm.spb.ru](mailto:info@niitm.spb.ru),

[www.niitm.spb.ru](http://www.niitm.spb.ru)



Начальник отдела перспективных разработок  
Хвезенко Валерий Петрович моб. тел. (921) 326-11-40  
E-mail: [v.hvejenko@niitm.spb.ru](mailto:v.hvejenko@niitm.spb.ru)