
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГОСТ Р
—
(Первая редакция)

**Освещение искусственное
Информационные технологии
Интернет вещей
Информационное обеспечение для инвентаризации
объектов освещения
Классификация объектов**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский светотехнический институт им. С.И. Вавилова» (ООО «ВНИСИ») при участии рабочей группы в составе А.В. Сибрикова, А.И. Киричка (ООО «Светосервис Телемеханика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 332 «Светотехнические изделия, освещение искусственное»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ № _____

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru).

© Стандартинформ, оформление, 202

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

| | | |
|--------------|--|--|
| 1 | Область применения..... | |
| 2 | Нормативные ссылки..... | |
| 3 | Термины, определения и сокращения..... | |
| 4 | Классификация объектов освещения..... | |
| 4.1 | Классификация объектов освещения по функциональному назначению | |
| 4.2 | Классификация объектов освещения по структуре систем освещения... | |
| 4.3 | Классификация объектов освещения по иерархии систем управления освещением..... | |
| 4.4 | Классификация объектов освещения по иерархии параметров имуще- ственного учета..... | |
| Приложение А | (справочное) Пример построения систем классификации и коди- рования телемеханического оборудования системы функцио- нального освещения и трансформаторных подстанций 10/04 кВ тоннелей в проекте «АРМ Диспетчера тоннелей»... | |
| Приложение Б | (справочное) Структура таблиц объектов учета базы данных, по- казываемых на карте | |

Освещение искусственное
Информационные технологии
Интернет вещей
Информационное обеспечение для инвентаризации объектов
освещения

Классификация объектов

Artificial lighting. Information technology.
Internet of things. Information support for inventory of lighting objects
Object classification

Дата введения — XXXX-XX-XX

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию объектов освещения (далее – объектов освещения) в части информационного обеспечения с учетом новых технологий и элементов интернета вещей.

Стандарт применим при технической инвентаризации и паспортизации объектов освещения и систем управления освещением при проектировании и эксплуатации, реконструкции (модернизации) объектов освещения.

Настоящий стандарт не распространяется на объекты аварийного и эвакуационного освещения тоннелей.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 34.003–90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ 33382–2015 Дороги автомобильные общего пользования. Техническая классификация

ГОСТ Р 55392–2012 Приборы и комплексы осветительные. Термины и определения

ГОСТ Р 56228–2014 Освещение искусственное. Термины и определения

ГОСТ Р 56334–2015 Тоннели автодорожные. Освещение искусственное. Нормы и методы расчета

ГОСТ Р 58462–2019 Автоматизированные системы управления освещением автомобильных дорог и тоннелей. Общие требования

ГОСТ Р 58463–2019 Автоматизированные системы управления освещением автомобильных дорог и тоннелей. Требования к регулированию освещения

ГОСТ Р ИСО 22274–2016 Системы управления терминологией, базами знаний и контентом. Концептуальные аспекты разработки и интернационализации систем классификации

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отмен без за-

мены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины ГОСТ Р 34.003, ГОСТ Р 55392, ГОСТ Р 56228, ГОСТ Р 58462, ГОСТ Р 58463 и ГОСТ Р ИСО 22274, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 автоматизированная система; АС: Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций

Примечания

1. В зависимости от вида деятельности выделяют, например, следующие виды АС: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированные системы научных исследований (АСНИ) и др.

2. В зависимости от вида управляемого объекта (процесса) АСУ делят, например, на АСУ технологическими процессами (АСУТП), АСУ предприятиями (АСУП) и т.д.

[ГОСТ 34.003, статья 1.1]

3.1.2 автоматизированная система управления наружным освещением; АСУНО: Подсистема, предназначенная для управления режимами работы осветительного и электротехнического оборудования, программно-техническими средствами, линиями электроснабжения и связи, входящими в структуру сети наружного освещения участка (участков) автомобильной дороги, а также для мониторинга технологических параметров и диагностики состояния этих инфраструктурных элементов

3.1.3 освещение наружное: Освещение объектов, находящихся вне зданий, и/или их окружения

Примечания

1 Наружное освещение подразделяют на утилитарное, архитектурное, ландшафтное, рекламное, спортивное, производственное, охранное.

2 Освещение автодорожных и железнодорожных тоннелей относят к наружному освещению.

3.1.4 **осветительный прибор**; ОП: Устройство, предназначенное для освещения и содержащее один или несколько электрических ИС и осветительную арматуру

[ГОСТ Р 55392-2012, статья 2.1]

3.1.5 **канал связи**: Путь прохождения сигналов электросвязи, образованный последовательно соединенными каналами и линиями вторичной сети, при помощи станций и узлов вторичной сети, обеспечивающий при подключении оконечных устройств вторичной сети и передачу сообщения от его источника к получателю. Канал связи включает в себя физическую среду передачи аналогового сигнала (ВФЛ, радиоэфир и т.п.) и оконечные средства - оборудование связи, например, модемы на концах линии, и оборудование уплотнения каналов

3.1.6 **канал передачи данных**: Канал связи и комплекс оконечных средств передачи данных, представляющий собой оборудование автоматизации для обмена дискретными (цифровыми) сигналами и сообщениями со скоростью передачи, характерной для данного канала передачи, между сетевыми станциями, сетевыми узлами или между сетевой станцией и сетевым узлом ЕАСС, а также между сетевой станцией или сетевым узлом и оконечным устройством в соответствии с заданными протоколами и адресами объектов в системе АСУ

3.1.7 **географическая информационная система** (геоинформационная система): Информационная система, оперирующая пространственными данными

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

АСУНО – автоматизированная система управления наружным освещением

ВОЛС - волоконно-оптическая линия связи

ГИС - геоинформационная система

ДП – диспетчерский пункт

КТС- комплекс технических средств

НО – наружное освещение

ПТК - программно-технический комплекс

СНО – система наружного освещения

СУО – система управления освещением

ЦДП – центральный диспетчерский пункт

ЦУП – центр управления производством

LTE - (англ. Long-Term Evolution), стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных

5 Классификация объектов освещения

Для обеспечения аналитических, управляющих и других функций, а также для расширения функций СУО, сервисов и возможностей использования информации о СНО за счёт интеграции со смежными системами разработана классификация объектов СНО.

Классификация разработана для решения следующих основных проблем работы с информационным обеспечением технической инвентаризации СНО:

- 1) определение перечня и выбор показателей для наиболее точной и полной оценки состояния наружного освещения.
- 2) интерпретация по единым правилам и условиям показателей информационной модели СНО.
- 3) вес (значимость) выбранных показателей для комплексной оценки состояния СНО и разработки планов развития на основе агрегированных данных из состава информационного обеспечения.

При проведении технической инвентаризации применяются следующие статусы наружного освещения:

- находится в эксплуатации;
- неисправен;
- не эксплуатируется;
- на капитальном ремонте;
- на реконструкции (модернизации);
- выполняются строительно-монтажные работы;
- выполняются пуско-наладочные работы;
- выполняются комплексные испытания;
- демонтирован (не в системе);
- объект планируется (к вводу в эксплуатацию, монтажу и т.п.);
- бесхозный.

5.1 Классификация объектов освещения по функциональному назначению

Система классификации объектов освещения по функциональному назначению (Таблица 1) построена по перечислительному принципу структурирования. Кодификация состоит из трёх групп двузначных чисел в формате: XX.YY.ZZ

1 группа (XX) – Тип

2. группа (YY) – Класс

3 группа (ZZ) – Подкласс

Классы и подклассы могут уточняться и расширяться при ведении соответствующих справочников.

Т а б л и ц а 1- Система классификации объектов освещения по функциональному назначению

| Код | | Тип | Класс | Подкласс |
|-----|----|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| 10 | | Вид освещения | | |
| | 10 | | Утилитарное (функциональное) | |
| | 20 | | Тоннели, пешеходные переходы (функциональное) | |
| | 30 | | Архитектурное | |
| | 10 | | | Статическое (АХП) |
| | 20 | | | Динамическое |
| | 30 | | | Медиа-фасад |
| | 40 | | Ландшафтное | |
| | 50 | | Парковое | |
| | 60 | | Иллюминация | |
| | 70 | | Праздничное | |
| 20 | | Система управления освещением | | |
| | 10 | | САУ | |
| | 10 | | Фотореле | |
| | 20 | | Электромеханические часы | |
| | 30 | | Контроллер с графиком работы | |
| | 40 | | Таймер | |
| | 20 | | АСУО | |
| | 10 | | | АСУНО |
| | 20 | | | АСУНО IoT |
| | 30 | | | Интегрированная АСУНО |
| | 40 | | | АСУ АХП |
| | 50 | | | АСУ АО |
| | 60 | | | Интегрированная АСУО (НО, АХП, АО) |

| Код | | Тип | Класс | Подкласс |
|-----|----|--------------------------|-------------------|---|
| | 70 | | | АСУО локальных объектов (тоннели, пешеходные переходы (функциональное освещение)) |
| 30 | | АСКУЭ | | |
| 40 | | Подстанции 6 (10)/0,4 кВ | | |
| | 10 | | Трансформаторные | |
| | 20 | | Распределительные | |
| | | | | |

Для локально действующих объектов, имеющих специфические требования при разработке систем для упрощения структуры информационного обеспечения могут применяться собственные системы классификации и кодификации. Пример приведён в приложении А.

Оборудование объектов освещения делится на основное и дополнительное (таблица 2)

Таблица 2 - Оборудование объектов освещения

| 1.Основное оборудование | |
|-------------------------------|---|
| 1.1. | Опоры (Растяжки) |
| 1.2 | Кронштейны, переходники, надставки, крабы |
| 1.3 | Светильники |
| 1.4 | Кабель (провод) |
| 1.5 | Цоколи (кабельный ящик) |
| 1.6 | Лампы |
| 2.Дополнительное оборудование | |
| 2.1 | Светоотражающие поверхности (СОП) |
| 2.2 | Трубы |
| 2.3 | Муфты |
| 2.4 | Шкафы управления наружного освещения (ШУНО) |
| 2.5 | Контроллеры |
| 2.6 | Радиометки (RFID) |
| 2.7 | Комплекующие солнечной батареи |
| 2.8 | Антенны |
| 2.9 | Шкафы учета электроэнергии (ШУ), узлы учёта АСКУЭ |
| 2.10 | Автоматические выключатели |
| 2.11 | Щиты наружного освещения |

5.2 Классификация объектов освещения по структуре систем освещения

Система классификации и кодирования объектов освещения по структуре систем освещения построена по методу иерархической классификации.

Учитываются как физические объекты (класс 01 - Таблица 3), так и логические объекты (класс 02 - Таблица 4), а также объекты, показываемые и не показываемые на цифровой карте.

Т а б л и ц а 3 – Класс 01. Физические объекты учета (показываемые на цифровой карте):

| Подкласс | Объект |
|----------|--|
| 01. 1 | Опоры |
| 01. 2 | Кронштейны |
| 01. 3 | Светильники (осветительные приборы) |
| 01. 4 | Цоколи (кабельные ящики). |
| 01.5 | Линии электропередачи 0,4 кВ, в том числе по видам: подземные кабельные; воздушные кабельные; воздушные с изолированным проводом; воздушные с неизолированным («голым») проводом |
| 01.6 | Пункты питания |
| 01.7 | Диспетчерские пункты |

Т а б л и ц а 4 – Класс 02. Логические объекты учета (показываемые на цифровой карте)

| Подкласс | Объект |
|----------|---|
| 02. 1. | Границы объектов освещения |
| 02. 2. | Границы зон ответственности диспетчерских пунктов |
| 02. 3. | Условные знаки пунктов питания. |

Местоположение физических объектов, наносимых на цифровую карту, соответствует их реальному расположению на местности с точностью, соответствующей масштабу исходного материала, по которому эти элементы нанесены на карту. На цифровой карте показывается, например, реальное количество рожков у кронштейнов и их направление в пространстве.

Структура таблиц объектов учета, показываемых на карте, приведена в приложении Б.

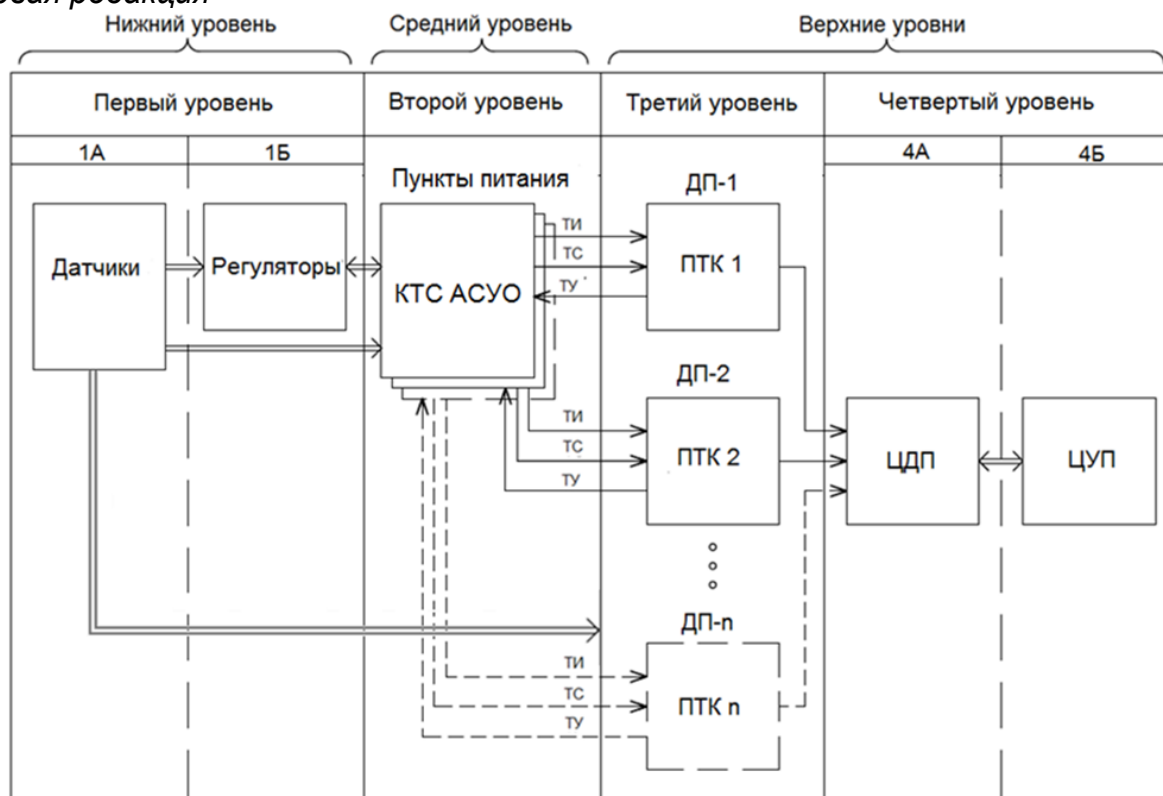
5.3 Классификация объектов освещения по иерархии систем управления освещением

Классификация по иерархии СУО является продолжением таблицы 1 в части кодов 20.10, 20.20 и 20.30. Система классификации и кодирования построена по методу иерархической классификации на основе деления уровней иерархии СУО по ГОСТ 58462. Основные варианты решений по управлению освещением с учетом категории или класса дороги по ГОСТ 33382 и класса тоннеля по ГОСТ Р 56334 в зависимости от наличия каналов связи, типа применяемого устройства управления освещением, необходимости резервирования устройств управления подразделяют на следующие группы:

- автоматическое управление от фотореле (датчика освещенности);
- автономное (автоматическое) управление от контроллера по годовому графику;
- управление от контроллера в ПП или в ОП, имеющего связь с диспетчерским пунктом;
- комбинированное управление (варианты первых трех пунктов).

Укрупненно СУО представляют из себя структуру из трех слоев (рисунок 1):

- 1 – аппаратура исполнительных пунктов - пункты питания/осветительные установки/осветительные приборы;
- 2 – каналы связи и управления;
- 3 – аппаратура контролирующих пунктов – диспетчерские пункты дорог и тоннелей/центральные диспетчерские пункты/центры управления производством. Уровни типовой структуры АСУО



АСУО – автоматизированная система управления освещением; ДП – диспетчерский пункт;
 КТС – комплекс технических средств; ПТК – программно-технический комплекс;
 ТИ – телеизмерение; ТС – телесигнализация; ТУ – телеуправление;
 ЦДП – центральный диспетчерский пункт; ЦУП – центр управления производством.

Рисунок 1 – Типовая структура системы управления освещением дорог (ГОСТ Р 58462)

1. Нижние уровни:

1А – Датчики

1Б - Регуляторы

2. Средний Уровень – Пункты питания (Комплексы КТС АСУО)

3. Верхние уровни:

ДП (ПТК диспетчерских пунктов)

4А – ЦДП (при наличии), 4 Б – ЦУП (при наличии)

В Таблице 5 приведены основные потребители электроэнергии (по номерам столбцов) в осветительных установках с группировкой по уровням иерархии полевых объектов АСУО, элементам осветительных установок, количеству потребителей электроэнергии по различным вариантам комплектации для различных классов систем управления:

1. Источник света в ОП.
2. Источник питания источника света в ОП.

3. Датчики (сенсоры) в ОП.
4. Модуль управления/контроллер в ОП.
5. Модем для связи контроллера ОП по выделенной проводной линии (Модем 1.2).
6. Модем для связи контроллера ОП по проводам линии освещения - (Модем 2.2).
7. Модем для связи контроллера ОП по беспроводной (радио) связи (Модем 3.2).
8. Контроллер АСУО в ПП (шлюз/контроллер сегмента).
9. Модем для связи контроллера АСУО в ПП с ОП по выделенной проводной линии (Модем 1.1).
10. Модем для связи контроллера контроллера АСУО в ПП с ОП по проводам линии освещения - (Модем 2.1).
11. Модем для связи контроллера контроллера АСУО в ПП с ОП по беспроводной (радио) связи (Модем 3.1).
12. Модем для связи контроллера АСУО в ПП с ДП по выделенной проводной линии (Модем 1.3).
13. Модем для связи контроллера контроллера АСУО в ПП с ДП по беспроводной (радио) связи (Модем 3.3).
14. Датчики (сенсоры) в ПП.
15. Резервный/дублирующий контроллер в ПП.
16. Обогрев (опция для шкафов управления СУО).

Классы СУО в разбиты на три группы. Выделена третья группа «АСУ освещением IoT», в которой предусматривается использование новых технологий «Интернета вещей» (IoT). Поэтому для связи контроллеров в ОП и в ПП между собой и с серверами верхнего уровня предусматривается использование проводных каналов связи - по волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС) и беспроводных ИКТ (радиоканалы) - высокоскоростных и энергоэффективных технологий LTE, NB IoT, а также интеллектуальных датчиков с низким потреблением (технологии LPWAN, LoRa, LoRaWAN).

Таблица 5. Потребители электроэнергии в осветительных установках

| УРОВНИ | НИЖНИЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | | КОЛИЧЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ | Класс СУО | |
|-------------|----------------|------------------|-------------------|--------------------------------|--|---|--------------------------|-----------------|--|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--|--|
| | ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | ВТОРОЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | | | | |
| | 1А | | | 1Б | | | | КТС АСУО | | | | | | | | | | |
| ПОТРЕБИТЕЛИ | ИСТОЧНИК СВЕТА | ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ | ДАТЧИКИ (СЕНСОРЫ) | МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ / КОНТРОЛЛЕР | Модем 1.2 (проводной – выделенная линия) | Модем 2.2 (проводной – линия освещения) | Модем 3.2 (беспроводной) | КОНТРОЛЛЕР СУО | Модем 1.1 (проводной – выделенная линия) | Модем 2.1 (проводной – линия освещения) | Модем 3.1 (беспроводной) | Модем 1.3 (проводной – выделенная линия) | Модем 3.3 (беспроводной) | ДАТЧИКИ (СЕНСОРЫ) | Резервный/дублирующий КОНТРОЛЛЕР СУО | ОБОГРЕВ | | |
| № п/п | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5+1 | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4+1 | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4+1 | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5+1 | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6+1 | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7+1 | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6+1 | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7+1 | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6+1 | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7+1 | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | 8+1 | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4+1 | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4+1 | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4+1 | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5+1 | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5+1 | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5+1 | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5+1 | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6+1 | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7+1 | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7+1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 – Системы автоматического управления | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 – АСУ освещением | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 – АСУ | |

| УРОВНИ | НИЖНИЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | | КОЛИЧЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ | Класс СУО |
|-------------|----------------|------------------|-------------------|--------------------------------|--|---|--------------------------|-----------------|--|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------|
| | ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | ВТОРОЙ УРОВЕНЬ | | | | | | | | | |
| | 1А | | | 1Б | | | | КТС АСУО | | | | | | | | | |
| ПОТРЕБИТЕЛИ | ИСТОЧНИК СВЕТА | ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ | ДАТЧИКИ (СЕНСОРЫ) | МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ / КОНТРОЛЛЕР | Модем 1.2 (проводной – выделенная линия) | Модем 2.2 (проводной – линия освещения) | Модем 3.2 (беспроводной) | КОНТРОЛЛЕР СУО | Модем 1.1 (проводной – выделенная линия) | Модем 2.1 (проводной – линия освещения) | Модем 3.1 (беспроводной) | Модем 1.3 (проводной – выделенная линия) | Модем 3.3 (беспроводной) | ДАТЧИКИ (СЕНСОРЫ) | Резервный/дублирующий КОНТРОЛЛЕР СУО | ОБОГРЕВ | |
| № п/п | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5+1 |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6+1 |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7+1 |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | 7+1 |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | 9+1 |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | 10+1 |

5.4 Классификация объектов освещения по иерархии параметров имущественного учета

Состав и структура таблиц классификаторов и справочников

В БД имеется 19 таблиц классификаторов и 46 таблиц справочников. В БД используются следующие виды классификаторов: общероссийские; отраслевые; системные (собственные). Состав, названия и вид используемых в БД классификаторов и справочников представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Состав, названия и вид используемых в БД классификаторов и справочников.

| № п.п. | Описание назначения | | Вид |
|---|---|--|----------------|
| Таблицы классификаторов | | | |
| 1. | Классификатор регионов России из классификатора адресов России ФНС России | | Общероссийский |
| 2. | Классификатор регионов Московской области из классификатора адресов России ФНС России | | Общероссийский |
| 3. | Классификатор улиц России из классификатора адресов России ФНС России | | Общероссийский |
| 4. | Классификатор улиц Московской области из классификатора адресов России ФНС России | | Общероссийский |
| 5. | Классификатор объектов по уровню освещения в соответствии с ГОСТ Р55706-2013 | | Отраслевой |
| 6. | Классификатор опор | | Системный |
| 7. | Классификатор светильников | | Системный |
| 8. | Классификатор кронштейнов | | Системный |
| 9. | Классификатор кабеля (провода) | | Системный |
| 10. | Классификатор цоколей (кабельных ящиков) | | Системный |
| 11. | Классификатор счетчиков электроэнергии | | Системный |
| 12. | Классификатор ламп | | Системный |
| 13. | Классификатор типов объектов освещения | | Системный |
| 14. | Классификатор типов пунктов питания | | Системный |
| 15. | Классификатор защиты на направлениях | | Системный |
| 16. | Классификатор расположенных на опорах элементов | | Системный |
| 17. | Классификатор оборудования | | Системный |
| 18. | Классификатор фирм | | Системный |
| 19. | Классификатор установок наружного освещения | | Системный |
| Таблицы справочников, в том числе: | | | |
| <i>01. 01 Для описания опор</i> | | | |
| 1. | Общий тип опор | | Системный |
| 2. | Тип опор | | Системный |
| 3. | Местоположение опор | | Системный |
| 4. | Конструкция опор | | Системный |
| 5. | Тип поверхности опор | | Системный |
| <i>01. 03 Для описания светильников</i> | | | |

| № п.п. | Описание назначения | | Вид |
|--|-------------------------------------|--|-----------|
| 6. | Общий тип светильников | | Системный |
| 7. | Тип светильников | | Системный |
| 8. | Статус светильников | | Системный |
| <i>01.02 Для описания кронштейнов</i> | | | |
| 9. | Тип кронштейнов | | Системный |
| <i>01.05 Для описания кабеля</i> | | | |
| 10. | Общий тип кабеля | | Системный |
| 11. | Тип кабеля | | Системный |
| <i>01.04 Для описания цоколя</i> | | | |
| 12. | Тип цоколя | | Системный |
| 13. | Материал | | Системный |
| <i>Для описания счетчиков</i> | | | |
| 17. | Категория счетчиков | | Системный |
| 18. | Статус счетчиков | | Системный |
| <i>01.07 Для диспетчерских</i> | | | |
| 19. | Статус диспетчерских | | Системный |
| <i>Для описания ламп</i> | | | |
| 20. | Тип ламп | | Системный |
| <i>Для описания объектов освещения</i> | | | |
| 21. | Балансовая принадлежность | | Системный |
| 22. | Категория объекта | | Системный |
| 23. | Общий тип объекта | | Системный |
| 24. | Статус объекта | | Системный |
| 25. | Тип работ | | Системный |
| <i>01.06 Для описания пунктов питания</i> | | | |
| 26. | Категория | | Системный |
| 27. | Тип в каскадной схеме | | Системный |
| 28. | Общий тип | | Системный |
| 26. | Тип по телемеханическому управлению | | Системный |
| 26. | Место расположения | | Системный |
| 26. | Разрешенная мощность | | Системный |
| 27. | Статус | | Системный |
| <i>Для описания направлений</i> | | | |
| 30. | Метод прокладки направления | | Системный |
| 31. | Тип защиты на направлениях | | Системный |
| 32. | Статус | | Системный |
| <i>Для описания установок субабонентов</i> | | | |
| 33. | Категория | | Системный |
| 34. | Статус | | Системный |
| <i>Для описания оборудования пунктов питания</i> | | | |
| 35. | Категория | | Системный |
| 36. | Тип оборудования | | Системный |
| 37. | Статус | | Системный |
| 38. | Спецификация оборудования | | Системный |
| 39. | Величины спецификаций оборудования | | Системный |
| <i>Для описания прочих объектов</i> | | | |
| 40. | Категория фирм | | Системный |

Первая редакция

| № п.п. | Описание назначения | | Вид |
|--------|-----------------------|--|-----------|
| 41. | Класс категории фирм | | Системный |
| 42. | Тип фирм | | Системный |
| 43. | Тип документа | | Системный |
| 44. | Статус документа | | Системный |
| 45. | Страна изготовитель | | Системный |
| 46. | Признак собственности | | Системный |

Приложение А (справочное).

Пример построения систем классификации и кодирования телемеханического оборудования системы функционального освещения и трансформаторных подстанций 10/04 кВ тоннелей в проекте «АРМ Диспетчера тоннелей»

А.1 При разработке проекта реконструкции телемеханического оборудования системы функционального освещения и трансформаторных подстанций 10/04 кВ тоннелей в разделе проекта «АРМ Диспетчера тоннелей. Построение системы классификации и кодирования» приводятся описания систем классификации и кодирования.

Содержание раздела:

Структура полного кода объекта базы данных.

Описание структуры кода.

Кодировка технологического объекта.

Кодировка параметров.

Данные из состава раздела:

«Построение системы классификации и кодирования»

А.2 Структура полного кода объекта базы данных

Система кодирования применяется для унификации используемых в системе наименований объектов управления технологического оборудования и технологических параметров, и сопоставления им именованных переменных (тегов).

Все сигналы, обрабатываемые системой должны иметь привязку к определенному тегу. Все множество сигналов кодируется в соответствии с приведенной ниже методикой. Основной принцип классификации и кодирования заключается в присвоении каждому сигналу значащего имени, в котором закодирована схема технологического процесса.

Унификация внутри информационного обеспечения (машинного кодирования) облегчает программирование, обслуживание и модернизацию системы, а также сопряжение её с существующими системами.

Система классификации и кодирования построена по методу иерархической классификации.

Объектами контроля и управления в системе являются:

- трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ;

- распределительная подстанция 0,4 кВ;
- пункты питания;
- энергосберегающее оборудование;
- оборудование АСУ.

Объекты кодируются согласно иерархии объектов, при этом код вложенного объекта наследует в своей структуре код родительского. Таким образом, код объекта представляет собой маршрут, состоящий из элементов (кодов) иерархии объектов.

А.3 Описание структуры кода

Шаблоны символьных идентификаторов частей кода иерархии технологических объектов приведены в таблицах А.1, А.2. Принятые значения символьных идентификаторов параметров приведены в таблице **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Каждый элемент кода иерархии технологических объектов состоит из двух частей:

- префикс, представляющий собой символьную строку, определяющую тип объекта. Символьный идентификатор «abcd» означает любые четыре символа;
- номер, уникально идентифицирующий данный элемент в контексте родительского объекта. Номер «xx» обозначает любые две цифры.

Для разделения между собой элементов кодов иерархии технологических объектов, а также кодов параметров применяется символ «_».

Приведенные в таблицах списки символьных идентификаторов - экземпляров шаблонов кодов иерархии технологических объектов и значения символьных идентификаторов параметров могут быть уточнены на стадии рабочего проектирования.

А.4 Кодировка технологического объекта.

Таблица А.1 - Коды иерархии технологических объектов

| Код объекта | Тип объекта | Правила именования |
|-------------------|------------------------------|--------------------|
| TUNxx | Тоннельный комплекс | 00-99 |
| TUNxx_PwRPxx | Распределительная подстанция | 00-99 |
| TUNxx_PPxx | Пункт питания | 00-99 |
| TUNxx_PwTPxx | Трансформаторная подстанция | 00-99 |
| TUNxx_PwTPxx_RUxx | Распределительное устройство | 00-99 |

Таблица А.2 - Кодировка оборудования технологических объектов

| Код объекта | Тип объекта | Правила именования |
|-------------|---|--------------------|
| CMxx | Блок общей сигнализации | 00-99 |
| KMxx | Контактор | 00-99 |
| Qxx | Ячейка подстанции (распределительного устройства) | 00-99 |
| WHxx | Счетчик активной энергии | 00-99 |
| PRxx | Регулятор мощности | 00-99 |
| TNxx | Трансформатор напряжения | 00-99 |

А.5 Кодировка параметров

Таблица А.3 - Коды параметров (измерений, сигнализации, управления)

| Код | Обозначение |
|----------------------|-----------------------------------|
| Аналоговые параметры | |
| COS | Сos φ |
| APSum | Активная мощность, суммарная |
| APpC | Активная мощность, фаза В |
| APpB | Активная мощность, фаза С |
| APpA | Активная мощность, фаза А |
| AETot | Активная энергия от сброса, общая |
| UAB | Линейное напряжение, фазы А и В |
| UBC | Линейное напряжение, фазы В и С |
| UCA | Линейное напряжение, фазы С и А |

| Код | Обозначение |
|----------------------|-------------------------------------|
| UAin | Напряжение на входе, фаза А |
| UBin | Напряжение на входе, фаза В |
| UCin | Напряжение на входе, фаза С |
| UAout | Напряжение на выходе, фаза А |
| UBout | Напряжение на выходе, фаза В |
| UCout | Напряжение на выходе, фаза С |
| UA | Напряжение, фаза А |
| UB | Напряжение, фаза В |
| UC | Напряжение, фаза С |
| RETot | Реактивная энергия от сброса, общая |
| IBin | Ток на входе, фаза В |
| ICin | Ток на входе, фаза С |
| IAin | Ток на входе, фаза А |
| IBout | Ток на выходе, фаза В |
| ICout | Ток на выходе, фаза С |
| IAout | Ток на выходе, фаза А |
| IB | Ток, фаза В |
| IC | Ток, фаза С |
| IA | Ток, фаза А |
| AE | Энергия активная |
| RE | Энергия реактивная |
| Дискретные параметры | |
| UPSB | UPS в режиме байпаса |
| ALARMInt | Авария интегральная |
| READYAVR | Готовность АВР |
| READYPr | Готовность привода |
| ZMN | Земля в сети |
| ZSOB | Контроль «ЗШ с ОБ в работе» |
| Vself | Контроль питания собственных нужд |
| ISSCB | Короткое замыкание, фаза В |

| Код | Обозначение |
|---------|--|
| ISSCC | Короткое замыкание, фаза С |
| ISSCA | Короткое замыкание, фаза А |
| ISU | Наличие напряжения |
| ISUBin | Наличие напряжения на входе, фаза В |
| ISUCout | Наличие напряжения на входе, фаза С |
| ISUAin | Наличие напряжения на входе, фаза А |
| ISUBout | Наличие напряжения на выходе, фаза В |
| ISUCout | Наличие напряжения на выходе, фаза С |
| ISUAout | Наличие напряжения на выходе, фаза А |
| ISUin | Наличие напряжения на входе |
| ISUout | Наличие напряжения на выходе |
| ISUB | Наличие напряжения, фаза В |
| ISUC | Наличие напряжения, фаза С |
| ISUA | Наличие напряжения, фаза А |
| ISGSM | Наличие связи GSM |
| UPSA | Неисправность UPS оперативного питания |
| SCA | Неисправность вторичных цепей |
| RZA | Неисправность защитной автоматики |
| PRA | Неисправность контроллера мощности |
| TMA | Неисправность устройств ТМ |
| ISOFFMS | Отключения главного рубильника |
| UPSV | Отсутствие питания на входе UPS |
| SPR | Перегрев регулятора |
| ISONAS | Положение автоматического выключателя цепей 100V |
| SMOC | Положение автоматов оперативных цепей |
| BARRY | Положение выкатного элемента |
| ISON | Положение выключателя |
| Door | Положение дверей |
| ISONZR | Положение заземляющего разъединителя |
| TUMODE | Положение ключа управления режимом |

| Код | Обозначение |
|---------------------|--|
| ISONSS | Положение секционного рубильника |
| ISONBD | Положение шинного разъединителя |
| ISONBS | Положение шинного рубильника |
| CLOCK | Работа от часов |
| LINK | Состояние связи |
| BYPASS | Срабатывание BYPASS |
| ISAVR | Срабатывание АВР |
| IS1TP | Срабатывание первой ступени тепловой защиты трансформатора |
| FIRE | Срабатывание пожарного датчика |
| UTKZ | Срабатывание УТКЗ |
| ISONTN | ТН подключен к линии |
| Управляющие сигналы | |
| SETBLOCK | Блокировка работы |
| SETBY | Включить BYPASS |
| SETON | Включить выключатель |
| GETSC | Запрос параметров счетчика |
| SETOFF | Отключить выключатель |
| GETM | Произвести измерение |
| SETUA | Регулирование напряжения, фаза А |
| SETUB | Регулирование напряжения, фаза В |
| SETUC | Регулирование напряжения, фаза С |

Приложение Б (справочное)

Структура таблиц объектов учета базы данных, показываемых на карте

Таблица Б.1 – Таблица Опора (слой опор) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания опор.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|----------------|--------------------|------------------------|---------------------------------|
| OPORA_ID | INTEGER | pk | Идентификатор опоры |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOMETRY | | Пространственные координаты |
| OPORA_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор марки |
| NOMER | VARCHAR2(10) | | Номер опоры |
| DATE_ENTER | DATE | | Дата ввода в эксплуатацию |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |
| PLACE | VARCHAR2(250) | | Местоположение |
| PLAN | VARCHAR2(150) | | Описание |
| PASPORT_ID | INTEGER | fk | Идентификатор объекта освещения |
| STUFF_ID | INTEGER | fk | Идентификатор имущества |
| OWNER_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор собственника |
| PLACE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор места установки |
| UNO_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор класса УНО |

Таблица Б.2 – Таблица Kronsh (слой кронштейнов) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания кронштейнов, на которых установлены светильники.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|-----------------|--------------------|------------------------|---------------------------------|
| KRONSH_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOMETRY | | Пространственные координаты |
| KRONSH_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор марки |
| PASPORT_ID | INTEGER | fk | Идентификатор объекта освещения |
| OPORA_ID | INTEGER | fk | Идентификатор опоры |
| DATE_ENTER | DATE | | Дата ввода |
| AZIMUT | INTEGER | | Азимут установки |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |
| OWNER_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор собственника |

Таблица Б.3 – Таблица Svetil (слой светильников) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания светильников, находящихся на опорах, растяжках, кронштейнах и т.д.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| SVETIL_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOOMETRY | | Пространственные координаты |
| SVETIL_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор марки |
| DATE_ENTER | DATE | | Дата ввода |
| PASPORT_ID | INTEGER | fk | Идентификатор объекта освещения |
| PP_ID | INTEGER | fk | Идентификатор пункта питания |
| OPORA_ID | INTEGER | fk | Идентификатор опоры |
| KRONSH_ID | INTEGER | fk | Идентификатор кронштейна |
| RASTIASHKA_ID | INTEGER | fk | Идентификатор растяжки |
| LAMP_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор лампы |
| STATUS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор статуса |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |
| DIRECTION_ID | INTEGER | fk | Идентификатор направления |
| OWNER_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор собственника |

Таблица Б.4 – Таблица СOKOL (слой цоколей) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания цоколей и кабельных ящиков.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| СOKOL_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOOMETRY | | Пространственные координаты |
| СOKOL_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор марки |
| DATE_ENTER | DATE | | Дата ввода |
| PASPORT_ID | INTEGER | fk | Идентификатор объекта освещения |
| OPORA_ID | INTEGER | fk | Идентификатор опоры |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |
| OWNER_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор собственника |

Таблица Б.5 – Таблица CABEL (слой кабельных линий) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания кабеля.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------|
| CABEL_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOOMETRY | | Пространственные координаты |
| CABEL_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор марки |
| DATE_ENTER | DATE | | Дата ввода |
| PASPORT_ID | INTEGER | fk | Идентификатор объекта освещения |
| CARRY_TYPE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор типа |
| QUANTITY | INTEGER | | Количество кабелей |
| PP_ID | INTEGER | fk | Идентификатор пункта питания |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |
| STUFF_ID | INTEGER | fk | Идентификатор имущества |
| OWNER_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор собственника |

Таблица Б.6 – Таблица PASPORT (слой объектов освещения) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания площади объектов освещения.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|-----------------|---------------------|------------------------|---|
| PASPORT_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOOMETRY | | Пространственные координаты |
| PASPORT_NAME | VARCHAR2(100) | | Название объекта |
| HOUSE | VARCHAR2(250) | | Ориентир |
| DESCR | VARCHAR2(250) | | Примечание |
| KLADR_CODE | VARCHAR2(13) | fk | Идентификатор участка |
| STREET_CODE | VARCHAR2(17) | fk | Идентификатор улицы |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |
| PPR_DATE | DATE | | Дата ремонта |
| STATUS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор статуса |
| BALANCE_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор собственника |
| CARD | INTEGER | | Инвентарный номер |
| CODE_1C | VARCHAR2(50) | fk | Ключ в 1С |
| DATE_ENTER | DATE | | Дата ввода |
| CATEGORY_ID | INTEGER | fk | Идентификатор категории |
| TYPE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор типа |
| BALANCE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор баланса |
| LIGHT_CLASS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор категории по освещенности |
| LENGTH | NUMBER | | Длина |
| SQUARE | NUMBER | | Площадь освещения |
| KR_DATE | DATE | | Дата капитального ремонта |
| WORK_TYPE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор типа работ |
| ZAKAZ_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор фирмы заказчика |

| | | | |
|--------------|---------|----|--------------------------------|
| PORD_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор фирмы подрядчика |
|--------------|---------|----|--------------------------------|

Таблица Б.7 – Таблица РР (слой пунктов питания) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания зданий и сооружений пристроек, щитовых и ВРШ.:

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|------------------------|---------------------|------------------------|---|
| PP_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOOMETRY | | Пространственные координаты |
| PP_NAME | VARCHAR2(100) | | Номер |
| HOUSE | VARCHAR2(100) | | Ориентир |
| DESCR | VARCHAR2(250) | | Примечание |
| KLADR_CODE | VARCHAR2(13) | fk | Идентификатор участка |
| STREET_CODE | VARCHAR2(17) | fk | Идентификатор улицы |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |
| PPR_DATE | DATE | | Дата ремонта |
| STATUS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор статуса |
| BALANCE_FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор собственника |
| CARD | INTEGER | | Инвентарный номер |
| DATE_ENTER | DATE | | Дата ввода |
| TYPE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор типа |
| CONTROL_TYPE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор типа управления |
| CODE_1C | VARCHAR2(50) | fk | Ключ 1С |
| CASCAD_PP_ID | INTEGER | fk | Идентификатор каскадного пункта питания |
| DISPATCHER_ID | INTEGER | fk | Идентификатор диспетчерской |
| PARENT_PP_ID | INTEGER | fk | Транзитная мощность |
| VOLTAGE | NUMBER | | Номинал |
| POWER_SUPPLIER | INTEGER | fk | Идентификатор фирмы поставщика электроэнергии |
| POWERED_FROM | INTEGER | fk | Идентификатор сетевой фирмы |
| TP_NOMER | VARCHAR2(50) | | Номер питающей ТП |
| RESOLUTION_POWER | NUMBER | | Разрешенная мощность наружного освещения |
| RESOLUTION_EXTRA_POWER | NUMBER | | Общая разрешенная мощность |
| STUFF_ID | INTEGER | fk | Идентификатор имущества |
| KR_DATE | DATE | | Дата капитального ремонта |
| PLACE_ID | INTEGER | fk | Идентификатор места установки |
| CATEGORY_ID | INTEGER | fk | Идентификатор категории |

Таблица Б.8 – Таблица DISPATCHER (слой зданий диспетчерских пунктов) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания диспетчерских пунктов объектов освещения.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|---------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|
| DISPATCHER_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| NAME | VARCHAR2(50) | | Название |
| ADDRESS | VARCHAR2(200) | | Адрес |
| PHONE | VARCHAR2(200) | | Номер телефона |
| DEPARTMENT | VARCHAR2(50) | | Отделение |
| STATUS_ID | INTEGER | fk | Идентификатор статуса |
| PODR_ID | INTEGER | fk | Идентификатор фирмы подрядчика |
| OWNER_ID | INTEGER | fk | Идентификатор принадлежности |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOMETRY | | Пространственные координаты |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |

Таблица Б.9 – Таблица ETR (слой зон эксплуатации диспетчерских пунктов) предназначена для визуализации на карте, а также атрибутивного описания эксплуатационных районов диспетчерских пунктов.

| Название поля | Тип данных | Признак ключевого поля | Описание |
|---------------|--------------------|------------------------|----------------------------------|
| ETR_ID | INTEGER | pk | Идентификатор |
| ETR | VARCHAR2(100) | | Название |
| DISPATCHER_ID | INTEGER | fk | Идентификатор диспетчерской |
| FIRM_ID | INTEGER | fk | Идентификатор фирмы собственника |
| GEOLOC | MDSYS.SDO_GEOMETRY | | Пространственные координаты |
| DB_USER | VARCHAR2(50) | | Признак пользователя |

УДК 721:535.241.46.006.354

Код ОКС: 91.160

Ключевые слова: ???

Генеральный директор ООО «ВНИСИ»

А.Г. Шапарунянц

Руководитель разработки:
Главный специалист лаборатории №31

С.В. Петрова

Исполнитель:
Инженер бюро стандартизации

В.А. Мариничева