



# **Освещение вагона. Лампы накаливания**

---

**Назначение  
электрического  
освещения и  
предъявляемые к нему  
требования**

---

**Электрическое освещение  
пассажирских вагонов служит  
для создания пассажирам  
наибольших удобств в пути  
следования независимо от  
времени суток и наличия  
естественного света.**

---

- **В вагонах применяется комбинированное электрическое освещение следующих видов:**
  - **общее, действующее в темное время суток (потолочное освещение купе, коридоров, туалетов и тамбуров);**
  - **местное, включаемое пассажирами;**
  - **дежурное, действующее в ночное время, когда пассажиры спят; служебное, зажигаемое проводником по мере надобности (например, освещение котельной);**
  - **аварийное, действующее в случае прекращения питания осветительных нагрузок от основного источника;**
  - **освещение, обеспечивающее безопасность движения поезда, — концевые сигнальные фонари.**
-

**Устройства электрического освещения должны обеспечивать требуемый уровень горизонтальной освещенности в помещениях вагона для создания необходимого комфорта пассажирам. Освещенность  $E$  определяется как световой поток  $\Phi$ , приходящийся на единицу площади освещаемой поверхности. Ее измеряют в люксах (лк).**

**В пассажирских вагонах нормируется наименьшая освещенность основных рабочих поверхностей вагона: полок помещения, столика в купе и горизонтальной плоскости над краями диванов или сидений для пассажиров на уровне 0,8 м от пола. Минимальная норма освещенности для чтения в вагоне составляет 150 лк.**

**В багажных и почтовых вагонах нормируется освещенность стола багажных раздатчиков, стола для сортировки корреспонденции, пола в кладовых и др.**

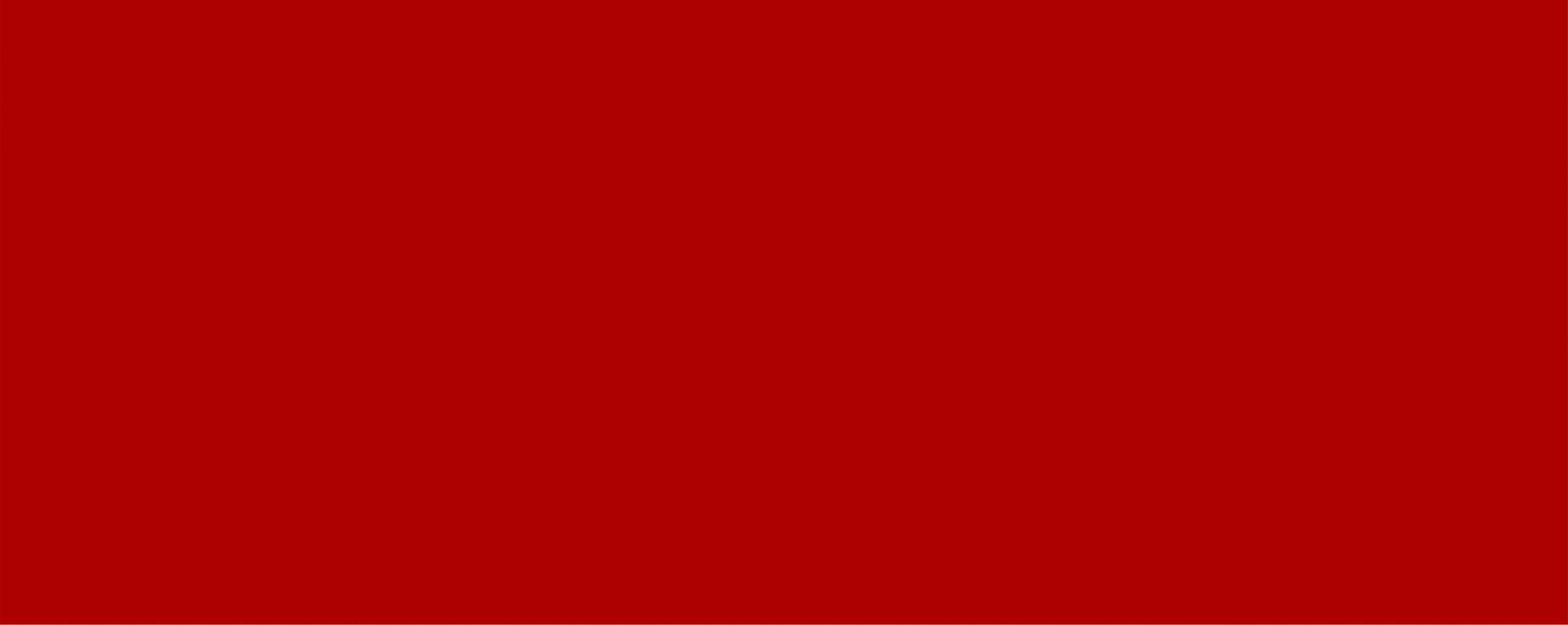
---

**Освещенность различных предметов в пассажирских помещениях должна быть по возможности равномерной, так как разная освещенность их вызывает зрительное утомление. Неравномерность освещения предметов характеризуется коэффициентом неравномерности, под которым понимается отношение средней освещенности помещения к наименьшей. Кроме того, осветительные устройства не должны ослеплять глаза прямыми или отраженными лучами света.**

---

**Осветительные устройства должны обладать достаточной экономичностью, долговечностью и нормально, работать при колебаниях питающего напряжения до  $\pm 5\%$ . Колебания напряжения в питающей сети могут вызывать значительное зрительное утомление из-за пульсаций освещенности, которая может быть при использовании люминесцентных ламп. В лампах накаливания тепловая инерция спирали настолько велика, что колебания светового потока при изменениях питающего напряжения практически незаметны для глаза.**

---



# **ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ**

---

**В вагонах в качестве источников света применяют лампы накаливания и люминесцентные лампы.**

**Лампы накаливания.**

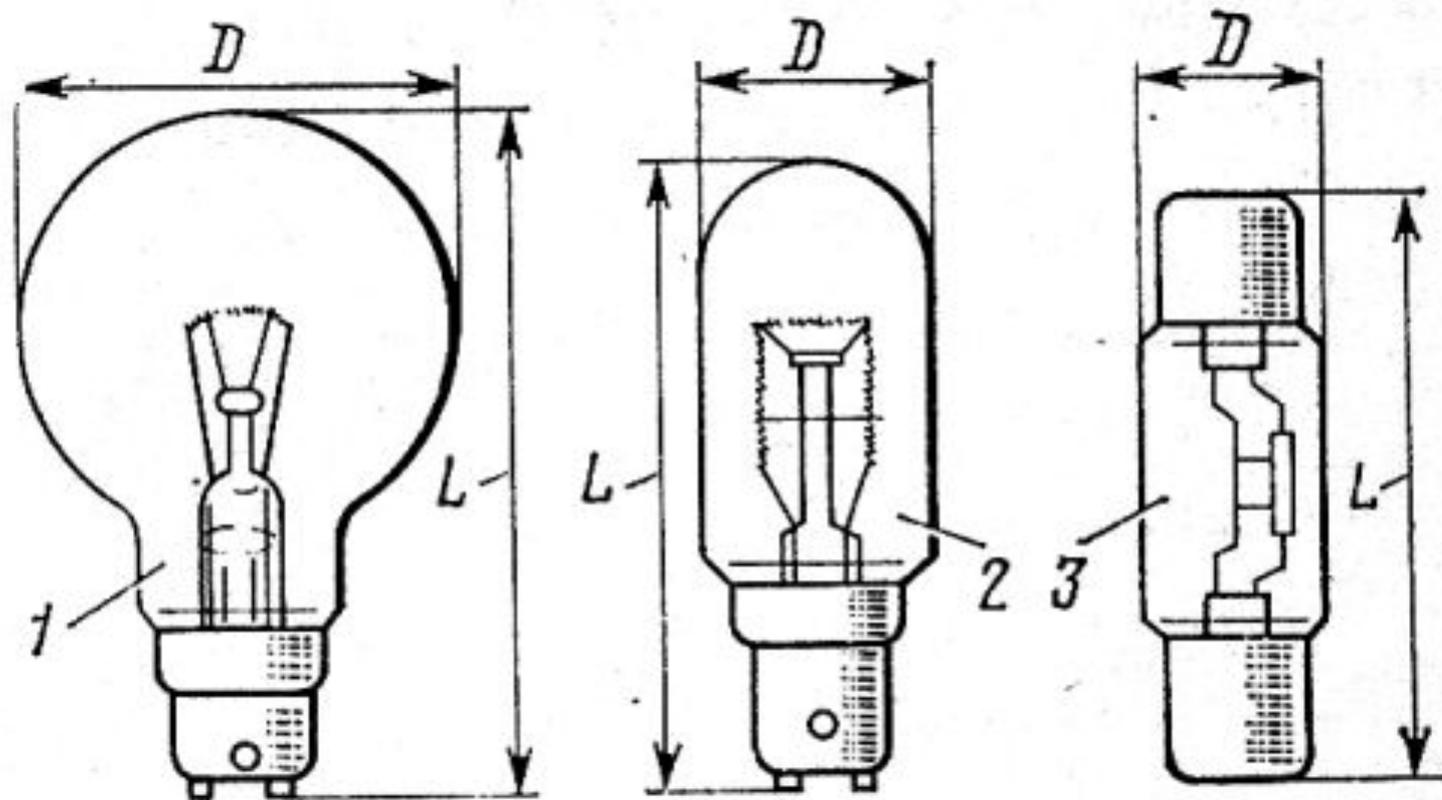
**Вагонные лампы накаливания не имеют принципиального отличия от обычных ламп. В лампах малой мощности воздух из баллона удаляют (вакуумные лампы), а мощностью 60 Вт и выше после откачки воздуха баллон заполняют газами (смесью аргона с азотом, криптоном или ксеноном), не вступающими в химическое взаимодействие с раскаленным вольфрамом нити лампы. Это ограничивает распыление нити лампы**

---

**Это ограничивает распыление нити лампы и способствует увеличению срока ее службы.**

**Вагонные лампы имеют специальный цоколь и обладают повышенной виброустойчивостью. По форме колбы железнодорожные лампы разделяются на шаровые 1 (рис. 130), пальцеобразные 2, цилиндрические (софитные) 3. Лампы 1 и 2 имеют двухконтактный штифтовой цоколь, а лампы 3—софитный цоколь. Цоколи с винтовой нарезкой на вагонах не применяются, так как лампа с таким цоколем при тряске может самопроизвольно вывернуться из патрона.**

---



**Пружинные контакты штифтовых и софитных цоколей обеспечивают надежный контакт токоведущих частей при тряске и вибрациях и устойчивое положение лампы в патроне. Основными параметрами ламп накаливания являются напряжение, мощность, световой поток, световая отдача и средний срок службы. Железнодорожные лампы накаливания имеют пониженную (на 12—15%) по сравнению с обычными лампами световую отдачу, так как их нить нагревается до более низкой температуры накала.**

---

**Это необходимо для повышения виброустойчивости лампы и повышения срока службы. Срок службы таких ламп 1000 ч. По истечении гарантированного срока службы световой поток лампы вследствие распыления вольфрамовой нити и оседания вольфрама на стенке колбы значительно снижается.**

---

**Все железнодорожные лампы накаливания чувствительны к изменениям напряжения, при этом изменяются все основные параметры лампы (срок службы, светотдача и потребляемая мощность). Так, при повышении напряжения на 10% против номинального значения срок службы уменьшается до 80—90%, а при уменьшении напряжения на 10% светотдача уменьшается более чем в 2 раза. Поэтому напряжение осветительной установки не должно отклоняться от номинального значения более чем на  $\pm 5\%$ .**

---



**Литература:**

**Зорохович, Либман – стр. 194 - 196**

---