

Исх. № 01/1505 от 15.05.2014

Евразийская экономическая комиссия
E-mail: dept_techregulation@eecommission.org

Некоммерческое Партнёрство Производителей Светодиодов и Систем на их основе (НП ПСС) – единственная в России профессиональная ассоциация светодиодной отрасли. Члены НП ПСС – производители энергоэффективной светотехники на основе светодиодов – как никто другой заинтересованы в разработке качественных Технических Регламентов таможенного Союза в области энергоэффективности, а также в области светотехники и безопасности световой среды.

**Отзыв НП ПСС на проект технического регламента Таможенного союза
«О требованиях к энергетической эффективности электрических
энергопотребляющих устройств» (ТР ТС ___/20 __)**

Общие предложения и замечания

1. Часть нормируемых параметров не является предметом регулирования данного Технического Регламента.

В отношении светотехнического оборудования документ разбит на 3 приложения:

Приложение 9 – Требования и характеристики энергетической эффективности, правила определения этих характеристик и формы подтверждения соответствия требованиям к энергетической эффективности ламп электрических

- Приложение 13 – Требования и характеристики энергетической эффективности, правила определения этих характеристик и формы подтверждения соответствия требованиям к энергетической эффективности люминесцентных ламп без встроенного балласта, газоразрядных ламп высокой интенсивности, балластов и осветительной арматуры для таких ламп

- Приложение 14 – Требования и характеристики энергетической эффективности, правила определения этих характеристик и формы подтверждения соответствия требованиям к энергетической эффективности ламп направленного света, светодиодных ламп и связанного с ними оборудования

Из указанных приложений:

- Приложение 9 – основано на постановлениях комиссии европейского сообщества №244/2009 и 859/2009 (изменение постановления 244/2009)

- Приложение 13 – основано на постановлении комиссии европейского сообщества 245/2009.

Следует отметить, что указанные документы европейского сообщества имеют название «...в отношении требований экодизайна для...». То есть, европейские документы содержат требования, относящиеся не только к сфере энергоэффективности, но более широкий список параметров.

Вместе с тем, Документ называется «ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств». Ничто в названии документа не указывает, что документ имеет право предъявлять требования к параметрам, не относящимся к энергетической эффективности. Однако, приложения содержат полностью идентичные документам Евросоюза требования. Таким

образом, в нарушение заявленных целей принятия технического регламента предметом технического регулирования согласно Проекту является не только энергетическая эффективность электрических приборов, но и их потребительские свойства, не связанные с энергоэффективностью. Например, коэффициент мощности, стабильность светового потока, цветопередача, время включения и т.д.

2. Область применения Технического регламента

2.1. Не полностью определена область распространения технического регламента и признаки, идентифицирующие объекты технического регулирования, в отношении которых устанавливаются требования энергетической эффективности. В частности, в документе полностью не затрагиваются осветительные приборы.

2.2. В перечень объектов технического регулирования не включены важнейшие промышленные и бытовые светотехнические изделия, занимающие сегодня не менее 20 % всего рынка отрасли. А именно:

- осветительные светодиодные приборы, представляющие собой единое целое, без разделения на источник света, ПРА и т.наз. осветительную арматуру
- индукционные и плазменные лампы

2.3. Область «Внешние источники питания» позволяет включить широко распространенные внешние источники питания светодиодных осветительных устройств и систем видеозображения (Светодиодные экраны) и др. и обойти установленные в Приложении 14 требования к «...оборудование, предназначенное для установки между электрической сетью и лампами, включая пускорегулирующие аппараты (ПРА), устройства управления...». Кроме того, требование Приложения 10 п.8 и Приложения 1 п.9 устанавливают подтверждение соответствия ТР в виде декларирования соответствия и проверку по единичным образцам продукции, что не соответствует ГОСТ Р 50779.71-99 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку.

2.4. В соответствующих приложениях 9, 10, 13 и 14 Проекта настоящего технического регламента не установлена должная детализация объектов, соответствующая обращающимся на рынке ТС светотехническим товарам и отвечающая целям Технического регламента. А исключения по ряду источников света и осветительных приборов установлены не обосновано. А именно:

- Приложение 9 исключает из области применения ТР люминесцентные лампы со встроенным ПРА, что согласно приведенным в Приложении неверным определениям может быть истолковано как исключение для компактных люминесцентных ламп,

- Приложение 10 без должных обоснований исключает из ТР преобразователи для галогенных ламп.

- Приложение 13, которое называется «Требования и характеристики энергетической эффективности, правила определения этих характеристик и формы подтверждения соответствия требованиям к энергетической эффективности люминесцентных ламп без встроенного балласта, газоразрядных ламп высокой интенсивности, балластов и осветительной арматуры для таких ламп» не содержит требований к осветительной арматуре. Источником света в осветительной установке служит не лампа или светодиод, а светильник. Данные документы не дают никаких требований или информации о том, какой уровень энергоэффективности будет иметь светильник, если в него вставить ту или иную лампу.

- Приложение 14. Светодиодные модули либо должны все попадать под действие документа как источники света, либо полностью не попадать, независимо от серийности их производства.

2.5. В приложениях 9 и 13 к ТР ТС «О требованиях к энергетической эффективности» указаны области цветности, на которые распространяются требования данных приложений. При

этом области имеют не обоснованно разные размеры. Кроме того, области отличаются от традиционно применяемых в отрасли.

3. Термины и определения

3.1. Выбраны термины с определениями, не соответствующие действующим стандартам Таможенного союза (например, ГОСТ 15049-81) и не позволяющие однозначно и непротиворечиво понимать текст технического регламента и использовать его в целях технического регулирования (см. Приложение).

4. Состав документа

4.1. Документ в части требований составлен технически безграмотно и его применение будет сильно затруднено ввиду бессистемности требований.

В каждом представленных приложений № 9, 13 и 14 к ТР используется свой собственный подход (определение допустимой мощности, ограничение световой отдачи, вычисление индекса энергоэффективности). Такой подход неприемлем в практическом применении, поскольку не позволяет сравнить не только предъявляемые нормы, но результаты испытания конкретных приборов. Непонятен сам подход к делению: какая продукция, каким приложением должна регулироваться.

4.2. Приведенные в документах требования к эксплуатационным параметрам вносят дополнительную путаницу. Во-первых, эксплуатационные параметры ламп и др. изделий не имеют отношения к энергетической эффективности и выходят за рамки данного документа. Во-вторых, рассматриваемый документ составлен для нескольких областей электронной техники, поэтому введение в одном из разделов дополнительных требований, не относящихся в основном вопросу документа мы считаем нерациональным. В-третьих, в Российской практике на данный момент нет методик проверки некоторых параметров, регламентированных рассматриваемым документом. Соответственно нет и аккредитованных лабораторий, способных компетентно подтвердить или опровергнуть заявления производителя и соответствие требованиям регламента в части этих параметров.

5. Требования к параметрам

5.1. Разработанные требования к энергетической эффективности светотехнических изделий являются прямым копированием требований Европейских директив. Указанные формулы расчета не позволяют однозначно определять и сравнивать энергоэффективность различных источников света и осветительных приборов. Так анализ предложенных формул показал, что требования к световой отдаче ламп с матовой колбой значительно превышают требования к световой отдаче ламп с прозрачной колбой, что вызывает сомнения в адекватности всех предъявленных в документе требований по энергетической эффективности (см. приложение А).

5.2. Система требований энергетической эффективности и граничные значения требований построены таким образом, что они вступят в конфликт с ГОСТ Р 54993-2012 «Лампы бытовые. Показатели энергетической эффективности» и ГОСТ Р 54992-2012 «Лампы бытовые. Методы определения энергетической эффективности».

6. Перечень стандартов

В перечне стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, необходимых для применения и исполнения требований данного технического регламента, включен лишь один стандарт, распространяющийся на светотехническую продукцию – ГОСТ Р 54992-2012, однако в область его применения не входят светодиодные осветительные приборы, в том числе и светодиодные лампы. Необходимо расширить перечень стандартов, включив в него национальные стандарты РФ, стандарты других стран Таможенного Союза, в которых прописаны методики измерений или испытаний всех параметров

светотехнических изделий и их комплектующих, требования к которым устанавливает данный ТР.

Так же считаем, что должны быть указаны ссылки на конкретные стандарты и методики определения светового потока и потребляемой электрической мощности для различных типов источников света и осветительных приборов. Кроме того, должен быть более детально проработан вопрос определения КПД блоков питания для светодиодной техники (в части ссылок на определенные методики испытаний), а также описаны условия испытаний.

Поскольку документ является «мультииндустриальным», поиск документов в списке стандартов затруднен присутствием документов, относящихся к различным отраслям. Поэтому, предлагаем разделить список стандартов на разделы в соответствии с отраслями техники, к которым относятся стандарты. Это существенно упростит работу со списком документов.

7. Основные группы предпринимательской и иной деятельности, иные заинтересованные лица, интересы которых согласно пояснительной записке будут затронуты техническим регламентом не включают продавцов российской продукции.

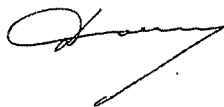
Выводы:

На основании вышеизложенного НП ПСС считает необходимым отправить проект Регламента на полную переработку с привлечением к работе представителей, ведущих отраслевых научных организаций, объединений производителей и участников рынка, а также других заинтересованных организаций, в соответствии со следующими принципами:

- Все требования должны быть собраны в одном приложении. Это позволит понятнее структурировать требования и использовать единую терминологию (что в данной редакции отсутствует);
- Исключить из требований эксплуатационные параметры, либо оформить их отдельным техрегламентом, который будет направлен исключительно на нужды светотехники. Это позволит четко структурировать требования. Так же необходимо указать документы, содержащие утвержденные методики испытаний на надежность, либо разработать такие документы, например, на основании зарубежных стандартов ТМ21.
- Определить область действия требований таким образом, чтобы в нее попадали все типы и разновидности ламп, а также светотехнических приборов, которые используются в целях общего или местного освещения независимо от технологии источника света;
- Определить состав параметров описывающих энергетическую эффективность не только для ламп, но и для различных видов светотехнического оборудования для общего и местного освещения. Установить связи между энергетической эффективностью источников света и осветительных приборов, чтобы можно было предсказывать энергетическую эффективность осветительных приборов и осветительных установок.

С уважением,

Генеральный директор



Долин Е.В.

Приложение:

Перечень замечаний НП Производителей Светодиодов и Систем на их основе на 19 листах.

Приложение

Перечень замечаний НП Производителей Светодиодов и Систем на их основе

Приложение 9 к ТР ТС «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств»

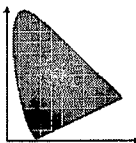
№.№ п/п	Структурный элемент	Текст	Замечание, предложение
1.	I. Область применения	За исключением ламп с направленным световым излучением;	Такое уточнение не требуется, поскольку в первом абзаце уже указано, что требования распространяются на лампы с ненаправленным световым излучением. Считаем, что вместо термина «лампа с ненаправленным световым излучением» лучше использовать термин «лампа ненаправленного света».
2.	I. Область применения	За исключением ламп: - со световым потоком менее 60лм или выше 12000лм - люминесцентных ламп со встроенным ПРА; - газоразрядных ламп высокого давления.	Совершенно не понятно такое ограничение по ассортименту приборов, на которые распространяется данный документ. Считаем, что данные ограничения для распространения документа несут незначительные и могут быть исключены. В отношении люминесцентных ламп допущена ошибка при переводе: европейский документ не распространяется на люминесцентные лампы <u>без</u> встроенного ПРА: fluorescent lamps without integrated ballast.
3.	I. Область применения		Тут должно быть указано, что требования не распространяются на лампы, не используемые в осветительных приборах и установках. Например, лампы бактерицидные.
4.	I. Область применения	как минимум 6 % общего излучения в области 250-780 нм находится между 250 и 400 нм; пик излучения находится между 250 и 400 нм (UVA) или 280 и 315 нм (UVB);	Явная ошибка в диапазонах длин волн. Диапазоны А и В не могут пересекаться, а тем более диапазон А не может полностью содержать диапазон В, это противоречит здравому смыслу. В разделе определений не указаны определения диапазонов А, В и С ультрафиолетового излучения. Диапазон А: от 400 до 315 нм; Диапазон В: от 314 до 280 нм; Диапазон С: от 279 до 100 нм.
5.	II. Определения	бытовая лампа	В светотехнике нет понятия «бытовая лампа». Есть «лампа общего назначения». Документ должен быть составлен в соответствии со стандартизованными терминами и определениями.

6.	II. Определен ия	время зажигания	Определение составлено неверно, совершенно не понятно, что имеется в виду.
7.	II. Определен ия	долговечность лампы	Необходимо более четкое определение
8.	II. Определен ия	коэффициент долговечности лампы	Необходимо более четкое определение
9.	II. Определен ия	коэффициент мощности	Отношение активной мощности к полной мощности. Что такое периодические условия?
10.	II. Определен ия	лампа с колбой из матового стекла: лампа, которая не соответствует описанию в пункте d.	В документе нет пункте d. Необходимо указать правильную ссылку.
11.	II. Определен ия	лампа с колбой из прозрачного стекла	Считаем, что определение можно упростить, удалив значения яркости. Достаточно того, что через колбу должен быть виден источник света: нить накала, горелка, светодиод и т.д.
12.	II. Определен ия	лампа накаливания	Определение по ГОСТ 15049-81: Электрическая лампа, в которой свет излучается телом, раскаленным в результате прохождения через него электрического тока
13.	II. Определен ия	лампа	Определение по ГОСТ 15049-81: «Электрическая лампа – источник оптического излучения, создаваемого в результате преобразования электрической энергии». Считаем, что этого достаточно.
14.	II. Определен ия	лампа с направленным светоизлучением	В современной практике нет понятия «светоизлучение», используется понятие «светораспределение». Предлагаем переименовать термин в «лампа направленного света». Лампа излучает свет не под телесным углом, а внутри него.
15.	II. Определен ия	ламповая панель (или патрон)	Здесь должно быть приведено определение патрона.
16.	II. Определен ия	люминесцентная лампа	Определение по ГОСТ 15049-81: Разрядная лампа, в которой свет излучается в основном слое люминесцирующего вещества, возбуждаемого ультрафиолетовым излучением электрического разряда
17.	II. Определен ия	номинальное значение	Количественное значение параметра при заданных рабочих условиях. Значения и условия должны быть приведены в технических условиях на изделие и эксплуатационной документации.
18.	II. Определен ия	обычная лампа накаливания	Такого понятия не существует. Есть понятие лампы общего назначения. В общем виде определение лампы накаливания дано в п.11 данной таблицы. Лампы накаливания делятся на вакуумные и газополные. Галогенная лампа

			накаливания является частным случаем газополной лампы накаливания. Лампа накаливания общего назначения (например, ЛОН100-220) предназначена для применения в бытовых и аналогичных осветительных приборах. Какой смысл, вкладывается в данный термин совершенно непонятно.
19.	II. Определен ия	освещение помещения в быту	В светотехнической практике нет понятия «освещение в быту». Освещение в бытовых или жилых помещениях выполняет те же функции, что и освещение всех остальных помещений и территорий: обеспечение нормируемых осветительных условий (освещенность, равномерность и т. д.). нет абсолютно никаких причин выделять освещение бытовое из общего числа задач освещения.
20.	II. Определен ия	расчетное значение	Расчетное значение получается расчетным путем, то есть не экспериментальным путем. Данное уточнение в определении отсутствует.
21.	II. Определен ия	Световой поток	1. Величина, характеризующая действие потока излучения (с заданным спектром излучения) Φ_e на стандартного фотометрического наблюдателя МКО (единица измерения: лм). 2. Световой поток – физическая величина, поэтому может измеряться на любой стадии жизненного цикла изделия. Точнее, световой поток и должен измеряться на разных стадиях для определения срока службы или долговечности прибора.
22.	II. Определен ия	Светодиод	Полупроводниковый прибор с р-п переходом, испускающий некогерентное видимое излучение при пропускании через него прямого тока
23.	II. Определен ия	Специальная лампа	Не следует привязывать лампу исключительно к освещению пространства в быту. Лампы пока используются повсеместно. Предлагаем лампы считать специальными в соответствии с разделом «специальные лампы» ГОСТ 15049-81.
24.	II. Определен ия	Цветность	Предлагаем изменить построение предложения: «характеристика цветового стимула, определяемая координатами цветности, доминантной или дополнительной длиной волны и чистотой цвета». Следует отметить, что данный документ применим только к осветительным приборам и источникам света, то есть к источникам света и световым приборам с белым цветом излучения. В данном случае понятия доминантной или дополнительной длины волны не применяются, поэтому предлагаем изменить понятие цветности: «Характеристика цветового стимула, описанная с помощью координат цветности или коррелированной цветовой температуры».

25.	II. Определен ия	Цоколь	Определение по ГОСТ 15049: «Деталь электрической лампы, служащая для ее крепления в патроне, и обеспечивающая присоединение к питающей сети»
26.	II. Определен ия	эффективность (КПД) лампы	<p>1. описанный параметр (отношение светового потока к потребляемой мощности) называется световой отдачей. Световая отдача может использоваться в качестве параметра, описывающего энергетическую эффективность.</p> <p>2. световая отдача применяется не только к лампам, а любому источнику света или осветительному прибору.</p> <p>3. световую отдачу нельзя называть КПД, поскольку световой поток – спектрально зависимый параметр. КПД – отношение оптической (излученной) мощности (Вт) к электрической потребляемой мощности (Вт). При одинаковом КПД световая отдача зеленого светодиода, излучающего на длине волны 555 нм, будет всегда выше, чем у белого светодиода любой КЦТ, что обусловлено разницей световых эффективностей. Световая эффективность – отношение светового потока к оптической мощности, показывает какое количество лм производится на 1 Вт оптической мощности при заданном спектре излучения, определяется через спектр излучения и функцию видности глаза.</p> <p>Поскольку $KPD = P_{opt}/P_{эл}$, а $CO = P_{opt} \cdot v$, CO – световая отдача, v – световая эффективность. Поэтому $CO = v \cdot КПД$.</p>
27.	3	особо эффективного UV-излучения	Непонятно, что значит данное требование. В определениях такой термин не упоминается.
28.	3	коэффициента мощности	Если говорить об источниках света, то это требование должно распространяться только на источники света со встроенными ПРА или устройствами управления.
29.	4	Расчётное значение максимальной потребляемой мощности (P_{max}) для определённого светового потока (Φ) не должно превышать значений, указанных в таблице 1	Считаем, что речь должна идти не о расчетной мощности, а о номинальной. Лампа или осветительный прибор имеют одно значение мощности в документации – номинальное или максимальное, если прибор диммируемый. Упоминать световой поток в данном случае не необходимо, скорее наоборот, это приводит к путанице: создается впечатление, что разговор идет о мощности лампы при определенном потоке, а не при том потоке, который она должна выдавать при номинальных параметрах питания и окружающей среды.
30.	4	Таблица 1, таблица 2	См. приложение А

31.	5	<p>Требования к эксплуатационным характеристикам.</p> <p>Таблицы 3 и 4.</p>	<p>Документ называется «ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств». Ничто в названии документа не указывает, что документ имеет право предъявлять требования к параметрам, не относящимся к энергетической эффективности. Эксплуатационные параметры источников света и осветительных приборов регулируются национальными и международными стандартами, добавление к ним еще одного документа должно быть хорошо обосновано. Кроме того, должна быть работа по предотвращению возникновения противоречий в технических требованиях к видам продукции в документах разного класса, поскольку принятие такого ТР может привести к невозможности выполнения требований ряда национальных стандартов.</p> <p>Необходимо учесть, что рассматриваемый ТР распространяется на несколько различных областей техники (от холодильника до лампочки), поэтому предъявление большого количества различных требований к светотехнической продукции представляется необоснованным. Считаем, что если есть необходимость введения европейских требований к светотехнической продукции, то разумнее их свести в отдельный документ, при разработке которого необходимо критически оценить состав параметров, их значения для разных видов технологий производства, а также проинспектировать наличие и адекватность методик проверки каждого параметра.</p> <p>Например, на данный момент в РФ отсутствует методика проверки частоты преждевременного выхода из строя, что делает невозможным применение части требований технического регламента.</p>
32.	5	<p>Для определения долговечности лампы, коэффициента долговечности лампы, стабильности светового потока и преждевременного выхода из строя следует применять стандартный цикл переключения.</p>	<p>Понятие стандартного цикла не раскрыто.</p>
33.	6.1	<p>Промежуточные значения для светового потока и потребляемой мощности эквивалентной лампы накаливания (округлённые до целого числа) следует определять путём линейного интерполирования между смежными значениями.</p>	<p>Использовать интерполяцию и определять промежуточные значения мощности эквивалентной лампы накаливания нет смысла. Предположим, световой поток лампы накаливания ЛН100 составляет 1300 лм и имеется светодиодная лампа со световым потоком 1500 лм. Нельзя сказать, что светодиодная лампа является аналогом лампы накаливания с мощностью 115 Вт просто потому, что такой лампы никогда не существовало в широком обиходе, и никто не</p>



			<p>понимает, что это такое. Все знают, что такое ЛН100 и чего от нее ожидать, поэтому, в рассматриваемом случае, при более высоком потоке светодиодная лампа будет оставаться аналогом ЛН100, потому что в данном случае аналогия – инструмент сравнения.</p>
34.	6.1	Таблица 5	<p>Странно выглядит то, что лампы разных технологий должны иметь разный световой поток, чтобы считаться аналогом одной и той же лампы накаливания. Логично предположить, что в данной ситуации должен быть приведен ряд мощностей, как в таблице 5, но вместо указанных значений световых потоков для разных ламп необходимо привести значения светового потока для ламп накаливания указанных мощностей. Такая таблица будет понятна: если световой поток рассматриваемой лампы больше или равен световому потоку лампы накаливания, значит, рассматриваемая лампа является аналогом лампы накаливания, в противном случае – не является.</p>
35.	6.1	<p>обозначение «энергосберегающая лампа» или аналогичное рекламное содержание об энергетической эффективности лампы допустимо только, если лампа соответствует действующим для ламп с колбой из матового стекла требованиям к энергетической эффективности, приведенным в таблице 1.</p>	<p>Нелогичное требование. Если лампа имеет прозрачную колбу, почему к ней должны предъявляться требования для ламп с матовой колбой (особенно учитывая, что в количественных значениях требований нарушена логика)?</p> <p>Предлагаем удалить данное требование.</p>
36.	6.2	<p>указание того, что лампа не подлежит применению для освещения помещения в быту.</p>	<p>Должно указываться тот факт, что лампа относится к разряду специальных, а также область ее применения.</p>
37.	7	<p>К комплекту документов, указанных в разделе VII, в дополнение к приведенной в пункте 6</p>	<p>Раздел VII ТР описывает сертификацию, а не требования к документам. Возможно, ссылка указана неправильно.</p>

Приложение 13 к ТР ТС «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств»

№ № п/п	Структурный элемент	Текст	Замечание, предложение
38.	I. Область применения	<p>ламп с направленным светоизлучением;</p> <p>ламп, применяющихся в компьютерах, фотокопирующих приборах, оборудовании для соляриев, освещения террариумов и подобного применения;</p> <p>продукции, которая не предназначена для общего освещения, или предназначена для использования с лампами, указанными в перечислениях б) – г), встроенную в другую продукцию, служащую не для общего освещения;</p> <p>светильников для аварийного освещения и светильников, которые используются в качестве сигнальных;</p> <p>пускорегулирующих аппаратов, которые предназначены для использования с указанными в перечислении л) светильниками и сконструированы для эксплуатации с лампами в аварийных ситуациях</p>	<p>В документе отсутствуют перечисления, обозначенные буквами б, в, г и л.</p> <p>Остальные ограничения по применению документа считаем несущественными и предлагаем исключить.</p>
39.	II. Определения	«газоразрядная лампа»	Определение не соответствует общепринятому (ГОСТ 15049). Здесь дано определение разрядной лампы, в то время как газоразрядная лампа является ее частным случаем: Газоразрядная лампа - Разрядная лампа, в которой электрический разряд происходит в газе. Примечание. В зависимости от вида газа различают, например, неоновую лампу, ксеноновую лампу, гелиевую лампу.
40.	II. Определения	«газоразрядная лампа высокого давления»	<p>Явная ошибка: нагрузка на стенки колбы не измеряется. Скорее всего, имеется в виду давление газа или паров металлов. В таком случае, лампа должна называться разрядной. Кроме того, в настоящее время величины давлений для разных типов ламп различны.</p> <p>Например, для РЛВД - от 10^5 до 10^6 Па, для НЛВД - 10^4 Па.</p>
41.	II. Определения	«источник белого света»	См. приложение В.

		$2,3172 \times 2 + 2,3653 \times - 0,2199 < y$ $< - 2,3172 \times 2 + 2,3653 \times - 0,1595$	Должно быть $-2,3172 \times 2 + 2,3653 \times - 0,2199 < y < - 2,3172 \times 2 + 2,3653 \times - 0,1595$
42.	II. Определения	КПД пускорегулирующего аппарата (пра) (исходная мощность пускорегулирующего аппарата)	Ошибка терминологии, должно быть «выходная мощность»
43.	II. Определения	«лампа высокого давления с парами натрия» «лампа высокого давления с парами ртути»	Предлагаем исключить из определения термин активности, поскольку его применение в данном случае неверно.
44.	II. Определения	«люминесцентная лампа»	Определение по ГОСТ 15049-81: Разрядная лампа, в которой свет излучается в основном слое люминесцирующего вещества, возбуждаемого ультрафиолетовым излучением электрического разряда
45.	II. Определения	«особо эффективное UV-излучение» – эффективная сила UV-излучения лампы относительно её светового потока, мВт/кЛм;	Видимо имеется в виду «эффективность УФ излучения» или «эффективное УФ излучение». Содержание термина: эффективная мощность УФ излучения лампы, отнесенная к её световому потоку, мВт/кЛм.
46.	II. Определения	«расчётное значение»	Расчетное значение получается расчетным путем, то есть не экспериментальным путем. Данное уточнение в определении отсутствует.
47.	II. Определения	«регулирующее устройство источника света» – один или несколько конструктивных элементов между блоком питания и одним или несколькими источниками света, который(ые) может/могут служить для преобразования питающего напряжения, ограничения электропитания ламп(ы) до требуемого значения, для приведения в состояние готовности напряжения зажигания и тока при предварительном подогреве, для предотвращения холодного запуска, корректировки коэффициента мощности или снижения радиопомех. Регулирующими устройствами источника света, например, являются пускорегулирующие аппараты, конверторы и трансформаторы для галогенных ламп, а также драйверы для светоизлучающих диодов (LED).	В современной нормативной документации подобное устройство в отношении СД-приборов называется устройством управления. Для ламп традиционных технологий оно называется пускорегулирующим аппаратом. В определении под «блоком питания» скорее всего, имеется в виду «источника питания».
48.	II. Определения	«светильник»	В определении не отмечено, что прибор предназначен именно для освещения. В Российской нормативной базе светильник является подтипом

			осветительного прибора, предназначен для освещения и отличается от прожектора тем, что распределяет свет внутри больших телесных углов.
49.	II. Определения	«цветность»	Документ распространяется только на источники света для освещения, т.е. источники белого света. Для таких источников понятия доминантной или дополнительной длин волн не применяются. В осветительных приборах цветность описывается координатами цветности или коррелированной цветовой температурой.
50.	II. Определения	«сопоставленный КПД пускорегулирующего аппарата (ЕВb)»	<p>Определение необходимо уточнить. По определению КПД ПРА</p> $\eta = \frac{P_n}{P_{ax}}$ <p>По указанному определению Еbb:</p> $Ebb = \frac{P_n}{\eta} = \frac{P_n}{\frac{P_n}{P_{ax}}} = P_{ax}$ <p>При этом размерность мощности (Вт) сохраняется. Полученное равенство противоречит применению параметра в документе.</p>
51.	II. Определения	«энергетическая эффективность лампы (ηл)»	См. замечание 26
52.	III.	Если номинальная мощность отличается от указанной в таблице 1, то лампы должны достигать энергетической эффективности, указанной для лампы ближайшей номинальной мощности, за исключением Т8-ламп мощностью более 50 Вт, которые должны достигать энергетической эффективности 83 лм/Вт.	<p>1. в введении уточнения для ламп Т8 мощностью более 50Вт уточнений не требуется, поскольку в таблице 1 присутствуют значения мощности до 70 Вт.</p> <p>2. Не совсем понятно, почему световая отдача для лампы Т8 50 Вт оказывается меньше, чем для лампы 38 Вт, а у лампы 38 Вт соответственно меньше, чем у лампы 36 Вт. Необходимо уточнить реально достижимые значения световой отдачи для данной технологии ламп.</p>
53.	III.	Если значение номинальной мощности попадает между двумя значениями, приведенными в таблице, то соответствующая лампа должна соответствовать более высокому из значений энергетической эффективности.	Считаем, что в данном случае для определения граничного значения должен применяться метод интерполяции (например, линейной) по значениям таблицы 1.
54.	III.	Если значение номинальной мощности попадает между двумя значениями, приведенными в таблице, то	См замечание 53

		соответствующая лампа должна соответствовать более высокому из значений энергетической эффективности.	
55.	III.	Газоразрядные лампы высокого давления с $T_s \geq 5\,000\text{ K}$ или со второй оболочкой должны соответствовать требованиям к энергетической эффективности, приведенным в таблицах 7, 8 и 9, как минимум на 90 %.	Таблицы 7 и 8 относятся к натриевым лампам высокого давления, которые имеют ЦТ менее 5000К, поэтому предлагаем исключить требование ЦТ и 90%.
56.	III.	Для ламп высокого давления с парами натрия с дополнительным оборудованием, которое предназначено для эксплуатации с регулирующим устройством, а также для ламп высокого давления с парами ртути действуют требования, приведённые в таблице 7	1. для ламп с дополнительными устройствами (ППРА, регуляторы) нормы должны отличаться, поскольку появляется дополнительный источник потерь энергии. 2. для РЛВД и для НЛВД должны отличаться. В целом, достижимые на данные момент значения световой отдачи необходимо уточнять.
57.	III.	должна быть предусмотрена эксплуатация люминесцентных ламп без встроенного пускорегулирующего аппарата с пускорегулирующими аппаратами класса энергетической эффективности A2 или с более эффективными пускорегулирующими аппаратами. <u>Также должна быть предусмотрена их эксплуатация с пускорегулирующими аппаратами, которые подпадают под более низкий класс энергетической эффективности чем A2;</u>	Считаем, что подчеркнутое предложение должно быть исключено, поскольку противоречит предыдущему предложению.
58.	III.	Таблица 8 Таблица 10	Таблица 8 распространяется на металлогалогенные лампы с $R_a \leq 80$, а таблица 10 – на все металлогалогенные лампы. Таблицы имеют различные значения световой отдачи. Предлагаем снять противоречие исключением металлогалогенных ламп из таблицы 8.
59.	4	Требования к эксплуатационным характеристикам ламп	См замечание 31
60.	5	Пускорегулирующие аппараты, включенные в таблицу 16, должны иметь класс энергетической эффективности B2, пускорегулирующие аппараты, включённые в таблицу 17 – класс A3, пускорегулирующие аппараты, включённые в таблицу 18 – класс A1.	Требование сформулировано непонятно и противоречит требованиям п. 3 приложения 13.
61.	5	Таблица 16	См приложение С
62.	5	$R_{вкл} < 50\% \cdot R_{расч}/\eta_{па}$,	Формула требует проверки. Если указанная в формуле величина $\eta_{па}$ является КПД, то неравенство вырождается в $R_{вкл} < 50\% \cdot R_{вх}$.

			Непонятна необходимость самого этого требования.
63.	5	Таблица 17	Без определения величины EB_{LL} пользоваться таблицей невозможно. непонятно, как соотносятся требования таблицы 17 с требованиями таблицы 16.
64.	5	Таблица 18	Таблица непонятна
65.	5	6. Энергопотребление светильников для люминесцентных ламп без встроенного пускорегулирующего аппарата и светильников для газоразрядных ламп высокого давления не должно превышать общее энергопотребление встроенных пускорегулирующих аппаратов, если лампы при нормальных условиях эксплуатации не излучают никакого света и другие подключённые конструктивные элементы (сетевые соединения, сенсоры и т.д.) отсоединены. Если отсоединение невозможно, то следует измерить их мощность и вычесть из результата.	Требования пункта непонятны.
66.	7.1		Расчетные значения указывать не необходимо. Должны быть указаны номинальные значения параметров.
67.	8		Должны быть указаны номинальные значения параметров. Коэффициент светового потока и коэффициент долговечности для такого большого числа часов наработки предлагаем указывать не в комплекте документов, а на сайте производителя.

**Приложение 14 к ТР ТС «О требованиях к энергетической эффективности
электрических энергопотребляющих устройств»**

№ № п/п	Структурный элемент	Текст	Замечание, предложение
68.	I. Область применения	светодиодных модулей, заявленных как часть светильников при размере партии не более 200 единиц в год	Светодиодные модули либо должны все попадать под действие документа как источники света, либо полностью не попадать, независимо от серийности их производства.
69.	I. Область применения	«электрическое светотехническое изделие»	В РФ применяются понятия осветительных приборов
70.	3.1		См. приложение А
71.	Таблица 2	Другие лампы накаливания: Если $\Phi_{use} \leq 450\text{лм}$: 1,75 Если $\Phi_{use} > 450\text{лм}$: 1,75	Какой смысл вводить разделение по световому поток, если требование при этом не меняется?
72.	3.2	Этап 3 для сетевых ламп накаливания должен применяться с 30 сентября 2015 года.	Почему не с 01.10.2015? При переходе к периоду 3 в соответствии с таблицей 2 граничная энергетическая эффективность для разрядных ламп должна подняться в 1,4, для других ламп – в 2,5 раза. Соответствуют ли данные требования достижимым в настоящее время показателям серийной продукции?
73.	3.3	Требования к энергоэффективности ПРА	Требования пункта противоречат требованиям приложения 13 к ТР
74.	3.3	Требования к характеристикам ламп	Номер пункта повторяется дважды. См. замечание 31
75.	Таблица 5	$P > 5 \text{ Вт}$; $PF > 0,9$	Явная ошибка. Должно быть $P > 25 \text{ Вт}$; $PF > 0,9$
76.	5.1.2	Для светодиодных ламп он должен быть дополнительно умножен на поправочный коэффициент из таблицы 8. Промежуточные значения светового потока и заявленной эквивалентной мощности лампы (с округлением до ближайшего целого 1 Вт) рассчитывают путем линейной интерполяции между двумя соседними значениями.	Из каких соображений для светодиодных ламп вводится дополнительный поправочный множитель? Неужели считается, что люмены, производимые светодиодами, отличаются от всех остальных?
77.	5.1.3	цветовая насыщенность (только для светодиодных ламп);	1. почему только для светодиодных? 2. параметр имеет смысл в основном для цветных источников света.
78.	5.1.3	спектральное распределение излучения в диапазоне 180-800 нм.	Для каких целей? Ни один документ не требует приводить форму спектра в документации. Считаем требование излишним.
79.	Таблица 9		Необходимы ссылки на документы, описывающие согласованные методики испытаний

Приложение А

Анализ таблиц 1 и 2 приложения 9 к ТР ТС «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств»

Таблица 1

Предельно допустимые значения энергопотребления, Вт	
Лампы с колбой из прозрачного стекла	Лампы с колбой из матового стекла

До 31.12.2016 $0,8 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$

$0,24\sqrt{\Phi} + 0,0103\Phi$

С 01.01.2017 $0,6 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$

со световым потоком $60 \text{ лм} \leq \Phi \leq 950 \text{ лм}$

$1,1 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi) \cdot K^*$

со световым потоком $60 \text{ лм} \leq \Phi \leq 725 \text{ лм}$

$1,1 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi) \cdot K^*$

со световым потоком $60 \text{ лм} \leq \Phi \leq 450 \text{ лм}$

$1,1 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi) \cdot K^*$

с цоколем G9- или R7s с 01.01.2017

$0,8 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi) \cdot K^*$

*K – поправочный коэффициент

В соответствии с таблицей 2 приложения 9 коэффициент K меняется в диапазоне от 0,91 до 1,33.

В целом базовой формулой для ламп с прозрачной колбой можно считать $P = (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$. Это реперное значение мощности (для заданного потока) на которое накладываются поправочные коэффициенты.

К таблице сразу можно предъявить несколько претензий. Во-первых, таблица непонятна. В таблице имеется ряд формул, абсолютно одинаковых по форме, но при этом позиционирующихся как различные требования (приведены различные диапазоны световых потоков) без каких-либо пояснений и уточнений. В результате работать с такой таблицей невозможно.

Во-вторых, вызывающие недоумение диапазоны световых потоков, указанные в таблице. В области применения указано, что документ распространяется на лампы со световым потоком в диапазоне значений от 60 до 12 000 лм. В таблице 1 указан диапазон (максимальный) от 60 до 950 лм. Что делать с лампами в диапазоне потоков от 1000 до 12000 абсолютно непонятно.

В-третьих, такое количество формул в разделе ламп с прозрачной колбой не совсем понятно. В настоящее время лампы с матовой колбой встречаются чаще. С прозрачными колбами выпускаются лампы типа ДНаТ и МГЛ, но они имеют такие потоки, что данная таблица на них не распространяется.

Итак, требование к потребляемой мощности, предъявляемое таблицей 1, можно выразить неравенством (для ламп с прозрачной колбой):

$$P_{\text{лампы}} \leq (0,88 \cdot \sqrt{\Phi} + 0,049 \cdot \Phi) \cdot 1,1 \cdot K, \quad (1.1)$$

Множитель $1,1 \cdot K$ может принимать значения от 1,001 для LED-лампы с внешним блоком питания до 1,463 для газоразрядной лампы с цоколем GX53. При этом множитель для лампы накаливания составляет 1,034, что сравнимо с LED-лампой, хотя эффективности этих технологий очень сильно различаются. В отдельных случаях множитель $1,1 \cdot K$ заменяется на 0,8 или 0,6, хотя применимость этих изменений непонятно.

Отметим, что все указанные коэффициенты (за исключением величин 0,6 и 0,8 применение которых непонятно) увеличивают допустимую потребляемую мощность, тем самым снижая минимально допустимые значения световой отдачи.

Расчеты показывают, что базовая формула в диапазоне световых потоков дает граничное значение световой отдачи 13 лм/Вт при световом потоке 1000 лм (что соответствует световой отдаче ламп накаливания), при потоке 12000 лм (граница применимости документа) – 17,5 лм/Вт; при световом потоке 50000 лм (световой поток лампы ДНаТ мощностью 400 Вт) – 18,9 лм/Вт. Графически взаимосвязь светового потока со световой отдачей для базовой формулы показана на рис. 1.1 (ось ординат имеет логарифмический масштаб).

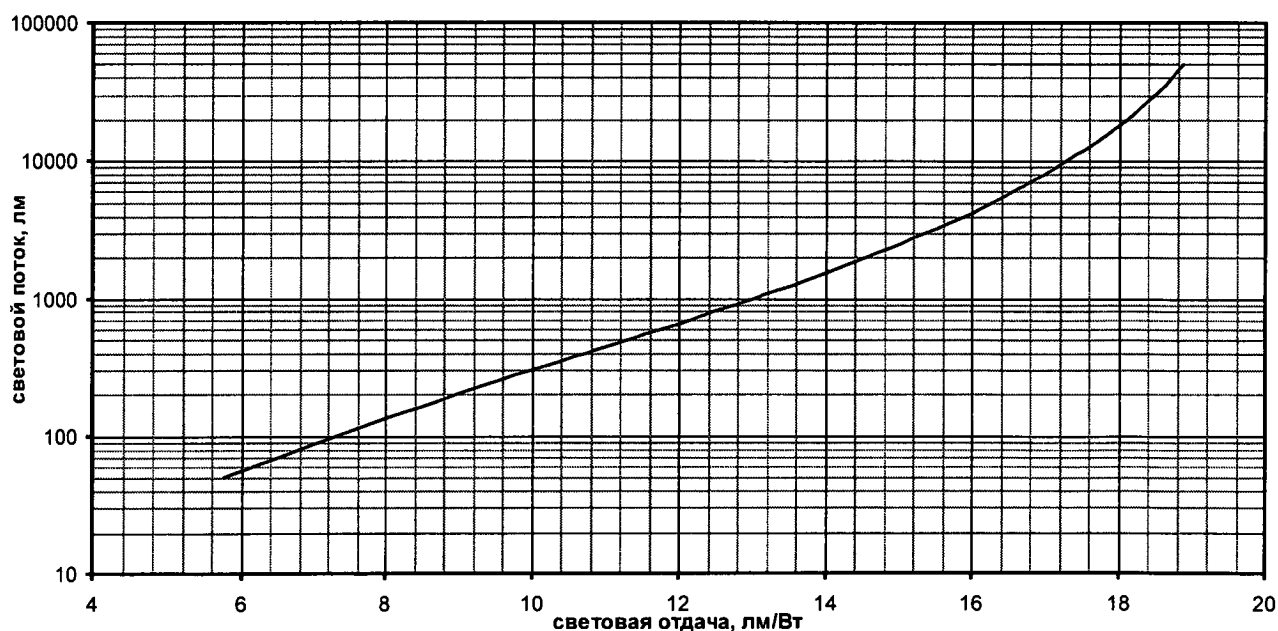


Рисунок 1.1 – взаимосвязь светового потока и световой отдачи для формулы (1.1).

Если уточнить значения световой отдачи для конкретных видов технологий в соответствии с таблицей 2, то полученные значения световой отдачи будут так же очень низкими:

- LED-лампа, 1000 лм – 13 лм/Вт
- Газоразрядная лампа с цоколем GX53, 1000 лм – 8,9 лм/Вт;
- Газоразрядная лампа с коэффициентом цветопередачи ≥ 90 и цветовой температурой $T_c \geq 5000K$, 5000 лм – 11,2 лм/Вт.

При применении самого маленького по значению множителя 0,8 для 1000 лм получаем световую отдачу 16,3 лм/Вт.

Рассмотрим случай матовой колбы. Граничная потребляемая мощность для ламп с матовой колбой определяется по формуле:

$$P_{\text{ламп}} \leq 0,24 \cdot \sqrt{\Phi} + 0,0103 \cdot \Phi, \quad (1.2)$$

Обратим внимание, что никаких поправочных коэффициентов, определяемых типом технологии лампы, в формуле нет, то есть формула инвариантна для всех типов ламп. Множители при световом потоке в формуле (1.2) меньше, чем в формуле (1.1), из чего можно сразу заключить, что при одинаковых потоках лампа с матовой колбой будет иметь меньшую граничную потребляемую мощность, чем лампа с прозрачной колбой, соответственно граничная световая отдача лампы с матовой колбой больше, чем у лампы с прозрачной колбой! Соотношения световых потоков и граничных значений световой отдачи для ламп в соответствии с формулами (1.1) и (1.2) представлены на рисунке 1.2 (ось ординат имеет логарифмический масштаб).

Из рисунка 2 видно, что требования к световой отдаче ламп с матовой колбой значительно превышают требования к световой отдаче ламп с прозрачной колбой, что вызывает сомнения в адекватности всех предъявленных в документе требований по энергетической эффективности.

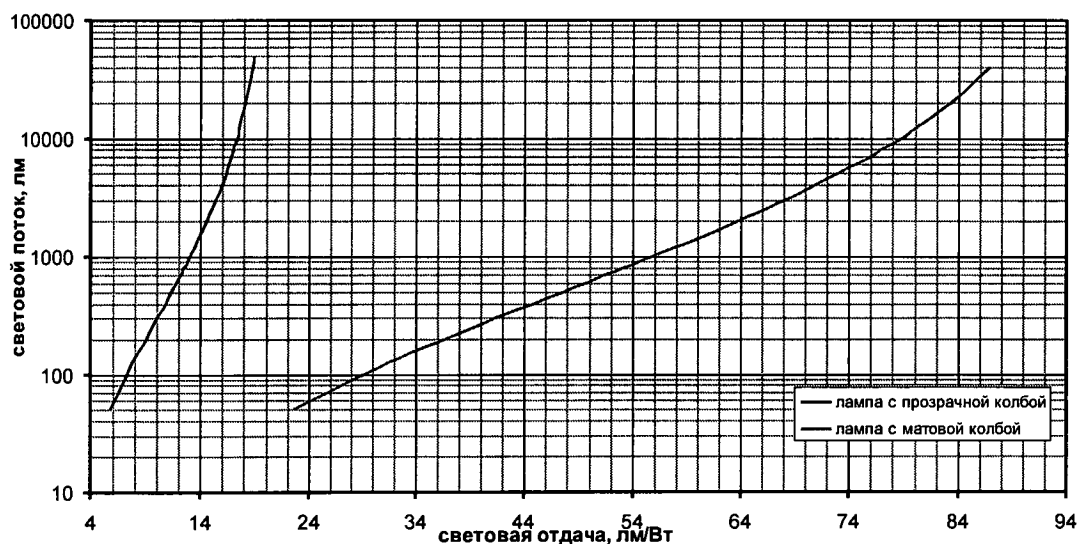


Рисунок 1.2 – соотношение световых потоков и граничных значений световой отдачи ламп с прозрачной (базовая формула) и с матовой колбой.

Приложение В

Области белого света

В приложениях 9 и 13 к ТР ТС «О требованиях к энергетической эффективности» указаны области цветности, на которые распространяются требования данных приложений. Границы областей показаны в таблице 2.1 (различия в выражениях для нижней и верхней границы подчеркнуты). Формы областей цветности показаны на рис. 2.1.

Таблица 2.1

Граница области цветности	Приложение 9	Приложение 13
Левая граница	$0.2 > x$	$0.27 > x$
Правая граница	$x < 0.6$	$x < 0.53$
Верхняя граница	$-2.3172 \cdot x^2 + 2.3653 \cdot x - 0.2800 < y$	$-2.3172 \cdot x^2 + 2.3653 \cdot x - 0.2199 < y$
Нижняя граница	$y > -2.3172 \cdot x^2 + 2.3653 \cdot x - 0.1000$	$y > -2.3172 \cdot x^2 + 2.3653 \cdot x - 0.1595$

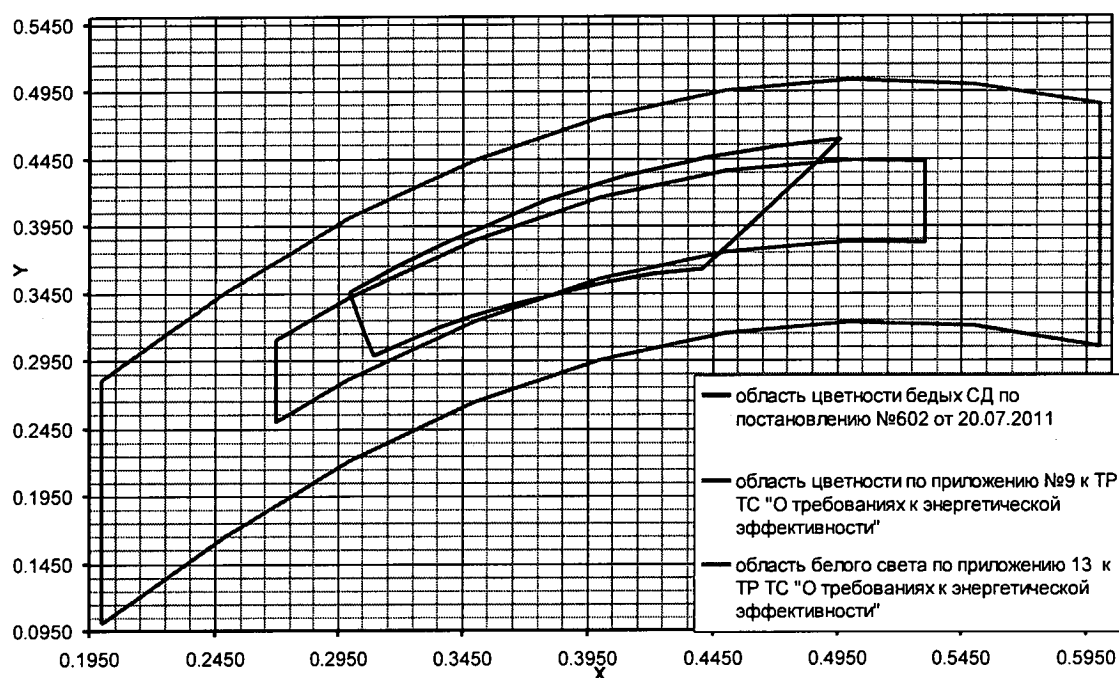


Рис. 2.1 - Формы и размер областей цветности.

Из таблиц 2.1 можно заключить, что области цветности имеют одинаковую форму (поскольку описываются полиномами с одинаковыми коэффициентами), но существенно различаются размерами из-за различий в координатах боковых границ и в последних членах полинома. Данные выводы подтверждаются рисунком 2.1.

Из рисунка 2.1 можно сделать следующий вывод: области действительно имеют одинаковую форму и разные размеры, что представляется нелогичным. Данные области должны иметь одинаковый размер, больше чем размер области цветности для белых СД по постановлению правительства РФ №602 от 20.07.2011. Уменьшение размеров области цветности в приложении 13 ТР по отношению к приложению 9 ТР ничем не обосновано.

Приложение С

КПД ПРА люминесцентных ламп

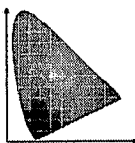
В приложении 13 к ТР в таблице 16 показаны требования к КПД для множества конкретных типов ламп на основании шифра ILCOS (код классификации ламп по IEC 1231).

В РФ такая классификация не применяется, а таблица в целом напоминает перечень конкретных ПРА, рекомендованных применению, что недопустимо.

Анализ таблицы показывает, что если отсортировать таблицу по мощности лампы, то разница требуемых значений КПД внутри одной мощности для разных типов ПРА и ламп оказывается невелико, что позволяет взять среднее значение и предъявить его как требование к КПД ПРА для лампы определенной мощности. Такое преобразование упрощает вид таблицы и процесс работы с ней, а также позволяет распространить требования на все типы ПРА для ЛЛ без необходимости добавления их в таблицу. Результат приведен в таблице 3.1. Взаимосвязь мощности лампы и КПД ПРА показаны на рис. 3.1.

Таблица 3.1

Мощность лампы, Вт	КПД ПРА				
	A2 ВАТ	A2	A3	B1	B2
4	64.9%	58.1%	50.0%	45.0%	37.2%
5	72.7%	66.7%	58.8%	49.3%	41.4%
6	72.0%	65.9%	58.5%	51.8%	43.8%
7	77.6%	72.2%	65.0%	55.7%	47.8%
8	73.2%	67.3%	61.8%	48.9%	42.7%
9	78.0%	72.7%	66.7%	60.3%	52.6%
10	87.9%	84.5%	71.8%	68.4%	60.0%
11	82.6%	78.1%	72.9%	66.7%	59.6%
13	89.3%	86.3%	77.3%	72.6%	65.0%
14	84.7%	80.6%	72.1%		
15	87.8%	84.4%	75.0%	67.9%	62.0%
16	87.0%	83.3%	75.0%	72.4%	66.1%
18	88.9%	85.7%	77.6%	71.3%	65.8%
21	89.4%	86.4%	78.7%	73.9%	68.8%



22	89.1%	86.0%	79.6%	74.6%	69.7%
24	90.3%	87.5%	81.1%	76.0%	71.3%
26	91.4%	88.9%	82.8%	77.4%	72.8%
28	89.3%	86.2%	80.7%	78.2%	73.9%
30	82.1%	77.4%	72.7%	79.2%	75.0%
32	90.2%	87.3%	81.6%	80.0%	76.0%
35	91.5%	89.0%	82.6%		
36	91.4%	88.9%	84.2%	83.4%	79.5%
38	90.6%	87.8%	83.5%	84.1%	80.4%
39	91.0%	88.4%	82.6%		
40	90.8%	88.1%	82.9%	82.6%	79.2%
42	93.5%	91.5%	86.0%		
49	91.6%	89.2%	84.6%		
54	92.0%	89.7%	85.4%		
55	92.4%	90.2%	84.6%		
57	91.4%	88.9%	83.6%		
58	93.0%	90.9%	84.7%	86.1%	82.2%
60	93.0%	90.9%	85.7%		
62	92.2%	89.9%	83.8%		
70	92.3%	90.0%	84.7%	86.3%	83.1%
80	93.0%	90.9%	87.0%		
82	92.4%	90.1%	83.7%		
85	92.8%	90.6%	84.5%		
95	92.7%	90.5%	84.1%		
120	92.6%	90.3%	84.6%		

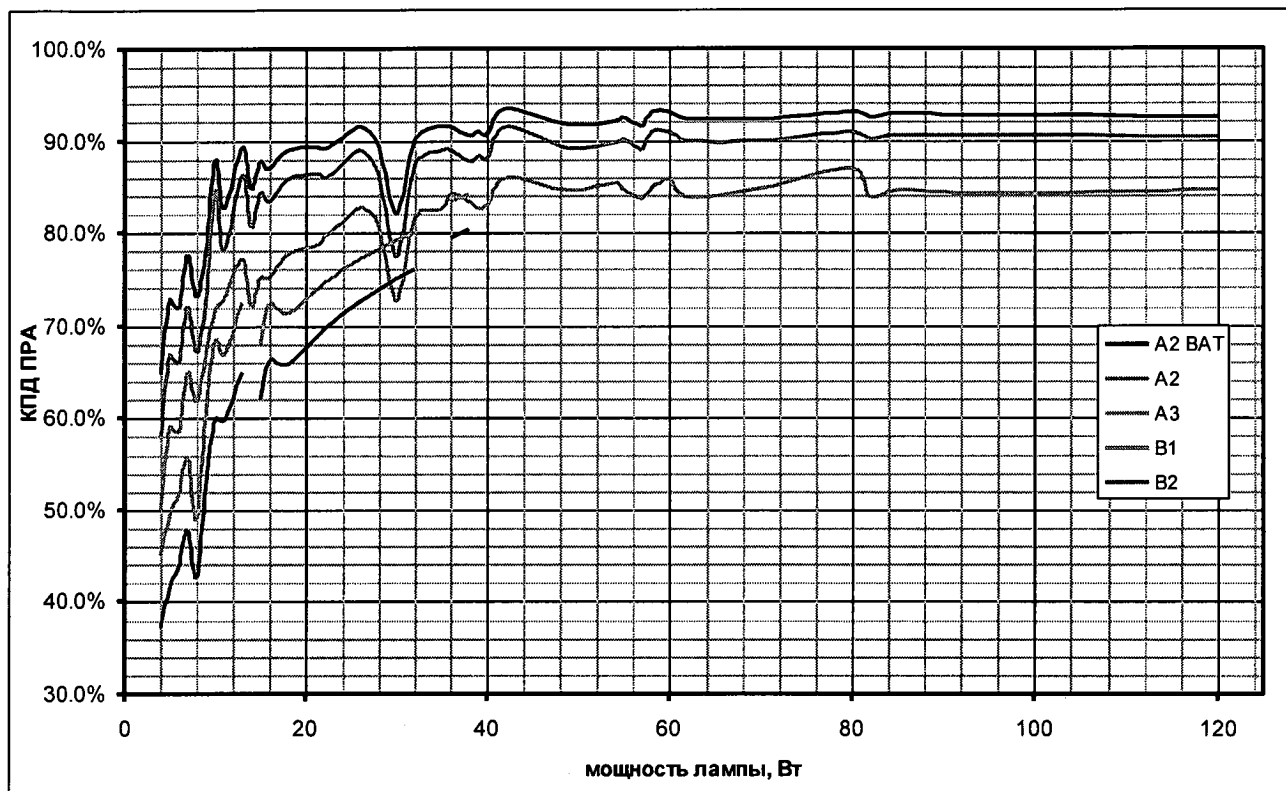


Рис 3.1 – Соотношение мощности лампы и КПД ПРА.

Из рисунка 3.1 понятно, что начальная таблица построена, скорее всего, по некоторым эмпирическим данным, что объясняет пики зависимости. Поэтому предлагаем провести процесс обработки, чтобы получить гладкую зависимость КПД ПРА от мощности лампы. Также необходимо определить недостающие значения КПД ПРА для классов энергоэффективности B1 и B2 и обеспечить равномерный шаг по значениям КПД между соседними класса энергоэффективности.