БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

УДК: 502.31: 502.34: 504.054:574.2:628.54

В. В. Артемасов, С. А. Захаров, И. Н. Паскарь

РТУТЬСОДЕРЖАЩИЕ ЛАМПЫ. ЭКОНОМИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Люминесцентные энергосберегающие лампы уже давно вошли в наш обиход как неотъемлемый элемент нашего быта. Большинство жилых помещений именно они освещают нежным рассеянным светом.

И действительно, несмотря на относительно высокую цену их популярность высока, и с каждым годом растет! Достаточно свежие данные представила ООО «Лайтинг Бизнес Консалтинг», в своем отчете «Рынок ламп в России в 2011-2013 гг.»[1], из которого наблюдается галопирующая динамика роста доли энергосберегающих ртуть-содержащих ламп (рис.1)

Из диаграммы явно видно, что из рассматриваемых типов ламп на рынке в количественном выражении преобладают лампы накаливания, при этом их доля постепенно уменьшается – с 65,7% в 2011-ом до 54,4% в 2013-ом.

Доли КЛЛ (компактные люминесцентные лампы) и светодиодных ламп, наоборот, растут. Их совокупная доля увеличилась с 13,1% в 2011 году до 22,3% в 2013 году. Доля люминесцентных двухцокольных ламп (ТЛ) выросла с 13,2% в 2011 году до 15,2% в 2013 году. Доля галогенных ламп осталась примерно на одном уровне. Остальные типы ламп занимают несущественные объемы.

Такой бурный рост доли рынка связан не только с неоспоримыми преимуществами ртуть-содержащих ламп перед лампами накаливания - так называемыми «монстрами продаж», а именно [2]:

- значительно большая светоотдача (люминесцентная лампа 20 Вт даёт освещенность как лампа накаливания на 100 Вт) и более высокий КПД;
- разнообразие оттенков света;
- рассеянный свет;
- длительный срок службы (2 - 20 тыс. часов в отличие от 1 000 у ламп накаливания), при условии обеспечения достаточного качества электропитания, балласта и соблюдения ограничений по числу включений и выключений (поэтому их не рекомендуется применять в местах общего пользования с автоматическими выключателями с датчиками движения).

Так же их популярность обязана и искусственному сдерживанию уровня продаж ламп накаливания на законодательном уровне.

В 2009 году введен в действие Федеральный закон N 261-ФЗ "Об энергосбережении и повыше-

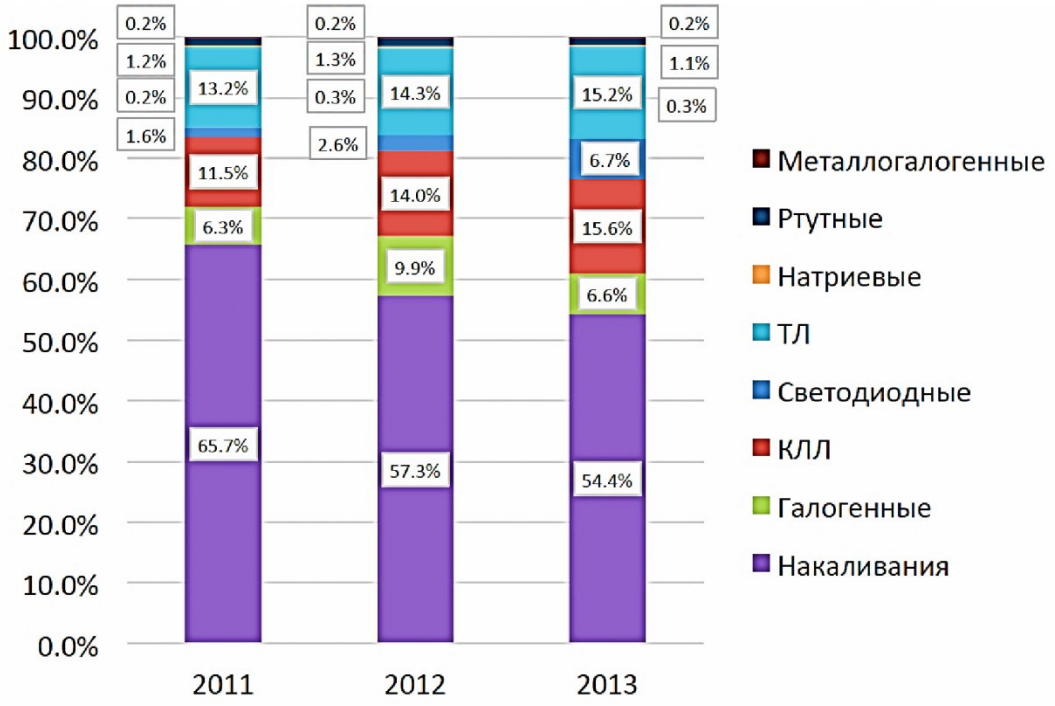

Рис.1 - Общая структура рынка ламп, штуки

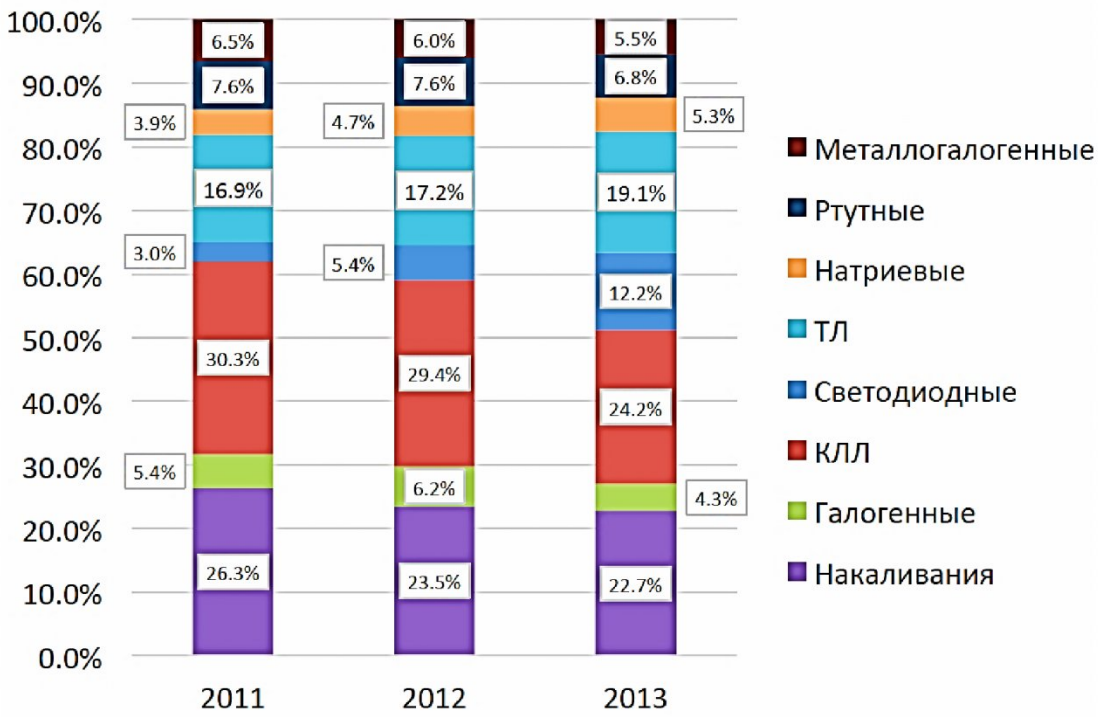

Рис.2 - Общая структура рынка ламп, рубли

нии энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", нацеленный на решение задач, отраженных в его названии.

В соответствии с законом, в целях стимулирования перехода на энергоэффективные источники света, был введен запрет на оборот ламп накаливания мощностью более 100 Вт и предусмотрена возможность введения поэтапного запрета на лампы накаливания. К сожалению, эффективность и последствия введения запрета ламп накаливания мощностью более 100 Вт очень трудно оценить в связи с отсутствием информации о рынке ламп (по всем типам). В настоящее время доступна лишь обобщенная, оценочная информация о рынке, его структуре и динамике развития. Причем, ситуация ухудшается. Например, органы статистики РФ до 2011 года собирали информацию по производству ламп в РФ по типам продукции. Но с 1 января 2011 года с введением изменений в Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности эта информация более не собирается.

В итоге, обобщенные результаты рынка ламп оценочно приобрели данные представленные на рис.1. Причем в денежном эквиваленте картина совершенно иная (рис.2). [1]

Из данной диаграммы уже можно сделать вывод о том, что доля рынка ККЛ, ТЛ и ртутных ламп не просто превалирует а «доминирует».

Что же такое ртутьсодержащие люминесцентные приборы, обратимся к нано-составляющим этой конструкции.

Люминесцентная лампа — газоразрядный источник света, в котором электрический разряд в парах ртути создаёт ультрафиолетовое излучение, которое преобразуется в видимый свет с помощью

Рис.3 – Пример социальной рекламы направленной на борьбу с отходами на обочинах.

люминофора — например, смеси гало фосфата кальция с другими элементами [3].

Из данного абзаца хотелось бы заострить внимание на словах «Пары ртути», ведь по классу опасности ртуть (а именно ее пары) относится к первому классу (чрезвычайно опасное химическое вещество). Опасный загрязнитель окружающей среды. Ртуть — типичный представитель кумулятивных особо опасных ядов, который стоит по классу опасности даже выше радиационного загрязнения! Разрушенная или поврежденная колба лампы высвобождает пары ртути, которые могут вызвать тяжелое отравление. Проникновение ртути в организм чаще происходит именно при вды-

хании ее паров, не имеющих запаха, с дальнейшим поражением нервной системы, печени, почек, желудочно-кишечного тракта. [4]

Что касается механизма их утилизации, люминесцентные лампы необходимо сдавать на специальном приемном пункте. Оттуда лампы будут отправлены на переработку (демеркуризацию). Пункты приема таких ламп находятся в больших торговых центрах, магазинах по их же продаже, и на специальных предприятиях. Информация о их расположении достаточно широко распространена в глобальной сети и в печатной прессе.

Казалось бы, все очень прозрачно и понятно, однако, сопоставляя изложенные ранее факты, хотелось бы заметить, что в условиях российской действительности, большая часть ртутьсодержащих ламп накаливания попадает не на специальные приемные пункты, а в обычные бытовые контейнеры и далее на обычные городские полигоны твердых бытовых отходов, где и причиняют нашей природе кумулятивное, опасное, отравляющее действие!

На наш взгляд, все эти факты свидетельствуют о том, что на текущий момент необходимо на всех уровнях, начиная с внедрения политики правильного обращения, не только ртутьсодержащими, но и со всеми опасными отходами в соц. сетях, заканчивая государственным и законодательным уровнями значительно усилить:

1. воспитание культуры обращения с отходами, в частности ртутьсодержащими;
2. развивать не только инфраструктуры приемки опасных отходов но и их шаговую доступность;
3. постоянно информировать население о возможных опасностях и последствиях при неправильном обращении с такими отходами;
4. законодательно усилить санкции за неправильное обращение с опасными отходами для юридических и физических лиц.

А так же разработать и ввести дополнительно в глобальную систему непрерывной оценки экологической ситуации, параметр содержания ртути и сделать его общедоступным.

При таком комплексном подходе решения вопроса содержания ртути в окружающих нас условиях проживания, можно значительно снизить такие последствия как: риск туберкулёзных заболеваний, атеросклерозов, гипертонии, а также негативное воздействие на печень и желчный пузырь и т.д.

В трактате о ртути Сиддха Нагарджуна, более двух тысяч лет назад, писал: «…с помощью ртути я избавлю человечество от страданий…». И действительно ртуть незаменима до сих пор в ряде отраслей и даже в области создания лекарственных средствах. Однако она не зря получила второе имя – «Смертельный друг», ведь с каждым днем загрязнение ртутью приобретает все более масштабный характер и этот вопрос приобрел уже мировой масштаб, требующий пристального изучения и внимания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ООО «Лайтинг Бизнес Консалтинг»: Рынок ламп в России в 2011-2013 гг./ ООО «Лайтинг Бизнес Консалтинг».- Получено из http://www.undp-light.ru/upload/Отчет_2011-2013_public.pdf
2. *Александр Гореславец*: Анализ рынка электронных балластов. Компания "Додэка Электрик"/ Александр Гореславец (20 сентября 2005).
3. Материалы свободной энциклопедии: Люминесцентная_лампа / http://ru.wikipedia.org/wiki/
4. *Е.Демьяненко.* Утилизация ртутьсодержащих отходов: Эковек, экологический вестник Кузбасса / Е.Демьяненко.- интернет версия журнала: http://gazeta.ecokem.ru, 2014

Авторы:статьи :

Артемасов Валерий Валерьевич, канд.техн.наук, доцент каф электроснабжения горных и промышленных предприятий КузГТУ. Email: artemasovvalera@gmail.com, тел. 8-952-165-11-10.

Захаров Сергей Александрович, канд.техн.наук, доцент, зав. каф. Электроснабжения горных и промышленных предприятий КузГТУ. Email:, seza1@mail.ru,

Паскарь Иван Николаевич, старший преподаватель каф. электроснабжения горных и промышленных предприятий КузГТУ. Email: paskar-ivan@mail.ru.

Поступило в редакцию 04.12.2014