### Міністерство освіти і науки України

### Тернопільський національний економічний університет

### Юридичний факультет

Кафедра безпеки

життєдіяльності людини

# Індивідуальне науково-дослідне завдання

# на тему: «Люмінесцентні лампи - небезпека хімічного забруднення.»

Виконала: Олещук Г.В.

студентка групи ПР-41

Перевірив: Русенко Я.Г.

Тернопіль-2010

План

Вступ

1. Загроза отруєння парами ртуті, як наслідок використання люмінесцентних ламп

2. Утилізація люмінесцентних ламп

Висновки

Список використаних джерел

**Вступ**

Сперечатись із тим, що ртутна лампа має замінити й незабаром замінить звичні для нашого покоління лампи розжарювання, буде хіба що невіглас. Її переваги - економія коштів та енергії - очевидні, тож розрядні (енергоощадні) лампи стають все більш популярними. Особливо це актуально для України нині, коли через газовий конфлікт про енергозбереження заговорили усі - від представників найвищої ланки влади й до дрібних підприємців та простих громадян. Уряд своїм розпорядженням навіть заборонив бюджетним організаціям з 1 січня 2009 року купувати лампи розжарювання, таким чином зобов’язавши використовувати енергоощадні освітлювальні прилади. Та в метушні законодавці й ті, хто підписує укази та розпорядження, наче забули чи не помітили невеличкий напис в інструкції до використання енергозберігаючих розрядних ламп: «Лампу не можна викидати в смітник!» - вказують на упаковках. Але й здати її на переробку немає куди.

Таким чином, метою даного науково-дослідного завдання є не лише характеристика використання енергозберігаючих ртутних ламп, а й визначення пріоритетів їх використання та обумовлення потенційної небезпеки таких ламп.

Актуальність полягає у масштабах використання енергозберігаючих ламп, а також низькому рівню поінформованості населення щодо природи даних засобів освітлення.

Проблематика зводиться до все наростаючого рівня досліджень, які визначають проблеми пов’язані з використанням енергоощадних носіїв, зокрема люмінесцентних ламп, і як наслідок відсутності їх систематизації.

люмінесцентна лампа ртуть

**1. Загроза отруєння парами ртуті, як наслідок використання люмінесцентних ламп**

Останніми роками в Україні класичні лампи розжарювання витісняються енергоощадними люмінесцентними лампами. Ще у недалекому минулому люмінесцентні лампи ширше застосовувалися на підприємствах, установах та організаціях, що було спричинене як спеціальною конструкцією світильників відносно схеми підключення, так і їх розміром. Однак розробки нових конструкцій люмінесцентних ламп із класичними цоколями привела до більш широкого їх використання, насамперед у побуті.

Популярність таких ламп визначається високим коефіцієнтом корисної дії та тривалішим терміном їх експлуатації, що виправдовує їх застосування з економічної та екологічної точки зору. Виходячи із цього Європейський союз має намір поступово відмовитися від використання ламп розжарювання.

Підприємства-виробники та продавці люмінесцентних ламп проводять агресивну маркетингову політику, у значній частині випадків не доводячи до споживачів потенційну небезпеку такого обладнання. Річ у тім, що кожна люмінесцентна лампа містить у своєму балоні пари ртуті у кількості від 1 до 70 міліграм (джерело). Однак лише деякі виробники доводять до споживачів інформацію про вміст ртуті у таких лампах.

По токсичності ртуть відноситься до надзвичайно небезпечних речовин (перший, найвищий клас небезпеки), ртуть практично не виводиться із організму. Ртуть уражає центральну нервову систему, печінку, нирки, дихальні шляхи, тому існують дуже жорсткі вимоги щодо вмісту ртуті у повітрі, зокрема, граничнодопустима концентрація для житлових, дошкільних, учбових і робочих приміщень встановлена у розмірі 0,0003 міліграм на кубічний метр. Детальнішу інформацію про вплив ртуті на живі організми, серед іншого, можна почерпнути із книги В. Ейхлера «Яди в нашій їжі» (рос.).

Особливо небезпечною ртуть вважають через її здатність впливати не тільки на фізичний стан людини, але й на її психічне здоров’я. Під впливом незначних концентрацій людина втрачає працездатність, не може зосередитись, відчуває постійні головні болі та дратівливість, погано спить. Вплив більших концентрацій здатен повністю зруйнувати особистість: людина не може зрозуміти, сита вона чи голодна, в хорошому настрої чи в поганому. При сильних отруєннях ртуті незначний тремор пальців та рук може перерости в цілковитий розлад роботи м’язів, - людина не може ходити й навіть самостійно їсти. Крім того, сильне отруєння може призвести до божевілля.

Особливо вразливі до дії цього токсичного металу вагітні жінки та діти. Останнім часом вагітним все рідше рекомендують вживати рибу, що місить так необхідні вагітним корисні мікроелементи, через надмірний вміст у рибі ртуті. Ртуть легко долає природний бар’єр матері - плаценту - та потрапляє в несформований організм дитини. Окрім того, причиною отруєння немовляти ртуттю може стати грудне молоко матері.

Європа готова відмовитись від ртуті. Наприклад, органи влади в Норвегії та Швеції ввели заборону на використання ртуті у виробництві, а також на її імпорт та експорт. Така ж заборона вступить у дію і в США у 2010 році. Це означає, що в цих країнах традиційно «ртутні галузі» змушені будуть обходитись без цього токсичного металу: потрібно буде використовувати альтернативні «без-ртутні» технології в стоматології, при проведенні лабораторних аналізів та в хлор-лужній промисловості. Крім того, аби зменшити обіг ртуті в довкіллі, країни Євросоюзу ще в 2007 році заборонили виготовляти термометри, що містять ртуть. До речі, в США ртутні термометри визнали поза законом ще в 2002 році.

Разом із тим, виробники й медики запевняють, що небезпеки при використанні ртутної лампи, навіть коли вона розіб’ється в приміщенні, немає: досить провітрити приміщення та протерти підлогу розчином із марганцівки - адже кількість парів токсичного металу тут незначна. Якщо не обмежувати своє поле зору сміттєвим баком, а подивитись на проблему глобально, картина вимальовується не така вже й приваблива: в кожній лампі міститься від 4 до 150 міліграмів ртуті. Як підрахували експерти, якщо помножити цю кількість на населення України та на кількість ламп, які припадають на кожного українця (вдома та на роботі), то щороку в українські смітники потраплятиме більше 500 кілограмів ртуті(!). Разом із тим лише один грам ртуті, який потрапив у довкілля, здатний призвести до забруднення (перевищити рівні гранично допустимих концентрацій) більше ніж 3300000 м3 повітря чи 200000 м3 води. Навіть його мізерні дози можуть викликати гострі фізичні та психічні розлади, зокрема, особливим видом отруєння ртуттю є мікромеркуріалізм - хвороба, що виникає, коли на людину тривалий час впливають концентрації ртуті, значно менші від гранично допустимих.

«Точної цифри кількості ртуті, що потрапляє в довкілля, ніхто не знає, - розповідає Олексій Согоконь, директор ТОВ «Фірма Діола», що займається переробкою ртутьвмісних приладів. - Кількість ввезених з-за кордону ртутних ламп та кількість вироблених у нас, а також кількість ртуті, що міститься в цих лампах, ніхто не обліковує та не контролює. І тут йдеться не тільки про компактні енергозберігаючі, але й про люмінесцентні, що містять значно більше ртуті. Часто для організацій, що використовують люмінесцентні лампи, стає відкриттям те, що такі лампи необхідно здавати спеціалізованим фірмам на утилізацію. Буває, фірми роками викидають відпрацьовані лампи на смітник».

«Зараз енергоощадні лампи стають все більш популярними, і можна тільки уявити, що буде, коли сотні таких ламп потраплять у контейнери для сміття поруч із нашими будинками та дитячими майданчиками. Лампи зроблені зі скла, тому, найімовірніше, до звалища вони не доїдуть, а розіб’ються вже в контейнері. Тож, усі ртутні випари осядуть поряд із нашими помешканнями - і нам доведеться цим дихати», - каже керівник ГО «Бюро екологічних розслідувань» Дмитро Скрильніков.

**2. Утилізації люмінесцентних ламп**

Відпрацьовані люмінесцентні ламп, зважаючи на вміст у них ртуті, віднесені до надзвичайно небезпечних відходів та поводження із ними відповідно до законодавства підлягає контролю зі сторони уповноважених органів державної виконавчої влади. Однак таким контролем охоплені лише суб’єктів господарювання - підприємства, установи та організації, фізичні особи - підприємці.

На даний час в Україні не існує системи збору та утилізації люмінесцентних ламп, що вийшли із ладу у домашніх господарствах. Такі лампи зазвичай просто викидаються у побутове сміття, при цьому балон може бути пошкоджений (розбитий) ще у помешканні.

Спробуймо оцінити негативний вплив розбитої люмінесцентної лампи у приміщенні площею 20 квадратних метрів та висотою 2,5 метрів. Об’єм такого приміщення становить 50 кубічних метрів. Якщо при пошкодженні лампи у повітря потрапило лише 1 міліграм ртуті, її концентрація становитиме 0,02 міліграма на кубічний метр повітря, що більш, аніж у 60 разів перевищує граничнодопустиму концентрацію.

Єдиним доступним засобом зменшення негативного впливу є ретельне провітрювання приміщення. Але у разі, коли лампа розбилася безпосередньо у відрі із сміттям, мешканці навіть можуть не знати про потрапляння парів ртуті у повітря.

Для запобігання пошкодженню відпрацьованих ламп доцільно зберігати упаковки нових ламп протягом їх терміну експлуатації із подальшим розміщенням у таких упаковках відпрацьованих ламп. Це дозволить значно зменшити вірогідність пошкодженню відпрацьованих ламп безпосередньо у помешканнях.

Значною проблемою є потрапляння зіпсованих люмінесцентних ламп на полігони побутових відходів та сміттєзвалища, оскільки це призводить до проблеми загальнодержавного рівня - розсіяного забруднення довкілля ртуттю.

Існує крайня необхідність негайної реалізації загальнодержавних рішень щодо збору та знешкодження відпрацьованих люмінесцентних ламп.

Станом на початок березня 2010 року «Порядком встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору» затвердженим Постанова Кабінету Міністрів України №303 від 01.03.99р. встановлений збір за розміщення відпрацьованих люмінесцентних ламп у розмірі 1,5 гривень за 1 одиницю (таблиця 1.9 додатку 1).

Однак вказаний порядок фактично охоплює лише суб’єкти господарювання, не поширюючись на домашні господарства. Також, оскільки відповідний збір разом із іншими зборами за забруднення спільно формує державний, обласні та місцеві фонди охорони навколишнього природного середовища, складно очікувати на системне цільове фінансування із цих фондів утилізації відпрацьованих ламп.

Більш ефективним буде запровадження податку (збору) на утилізацію, який буде закладений безпосередньо у ціну люмінесцентної лампи при її продажі.

Такі кошти повинні цілеспрямовано використовуватися для функціонування системи збору та знешкодження відпрацьованих ламп.

Один із оптимальних варіантів - організація збору непошкоджених відпрацьованих люмінесцентних ламп в упаковці безпосередньо через магазини, що реалізують нові лампи. При цьому особі, що здає відпрацьовану лампу, можна повертати певну заставну вартість за рахунок частки збору на утилізацію.

Таким чином, додаткове економічне стимулювання підвищить ефективність такого механізму збору ламп.

З огляду діяльності магазинів, які фактично здійснюватимуть заготівлю відпрацьованих ламп, необхідно:

* Зобов’язати магазини, що здійснюють продаж нових люмінесцентних ламп, приймати від населення відпрацьовані лампи.
* Максимально спростити отримання магазином дозвільних документів на поводження із небезпечними відходами.
* Організувати систему дієвого первинного обліку.

Безперечно, люмінесцентні лампи - економічно виправдане джерело світла, яке дозволяє ефективніше використовувати природні ресурси. Однак «екологічність» таких ламп може бути повністю знівельована відсутністю загальнодержавної системи збору та знешкодження відпрацьованих ламп, у тому числі належного інформування населення.

**Висновки**

Ртуть, що міститься у люмінесцентних лампах при їх пошкодженні, є потенційним джерелом забруднення різних приміщень. Ртуть відноситься до речовин першого класу небезпеки і стосовно здоров'я (патології) людини володіє широким спектром клінічних проявів токсичної дії. Одна необережно розбита люмінесцентна лампа середньої довжини викидає в повітря близько 50 куб. м. отруйної ртутної пари.

Проблема утилізації люмінесцентних ламп стоїть достатньо гостро у сучасному світі, не тільки у зв'язку із зростанням рівня забрудненості планети важкими металами, але і із зростанням використання ртутних ламп в сучасному виробництві і побуті. Останнє обумовлено винятковою особливістю ртутних джерел світла: їх світлова віддача досягає 100 лм/вт при низькій робочій температурі і терміні служби до 40 тисяч годин. Ці показники в десятки разів перевищують відповідні параметри ламп розжарювання.

Враховуючи постійне зростання вартості світових енергоресурсів, легко зрозуміти, що найближчим часом альтернативи люмінесцентним лампам немає. Наприклад, все більше і більше компаній, зокрема бізнес-комплекси переходять зі звичайних ламп на люмінесцентні.

Щорічно утворюються мільйони відпрацьованих люмінесцентних ламп, що вимагають утилізації.

**Список використаних джерел**

1. Про затвердження Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору: Постанова КМУ вiд 01.03.1999 № 303// Офіційний вісник України. - 1999 р. - № 9. - Ст. 89.
2. В.Старий. Темна сторона енергоощадних люмінесцентних ламп -
3. Мала гірнича енциклопедія: В 3-х т./ За ред. В. С. Білецького. - Донецьк: «Донбас», 2004. - С.425.
4. Основи охорони праці. В.Ц. Жидецький, В.С. Джигирей, О.В. Мельников. - Вид. 2-е, стериотипне. - Львів: Афіша, 2000. - 348 с.
5. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. Підручник. - 3-тє вид., перероб. і доп. - К.: Знання, 2004. - 490 с.
6. Українцям загрожують економні лампи
7. Цивільна оборона. Депутат О.П., Коваленко І.В., Мужик І.С. Цивільна оборона. Підручник/ За ред. полковника В.С Франчука. - 2-ге вид., доп. - Львів, Афіша, 2001. - 336 с.