**ТЕКОВНИ ПРЕДИЗВИЦИ И СОВРЕМЕНИ РЕШЕНИЈА ПРИ УПРАВУВАЊЕ СО ОПАСЕН ОТПАД ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

**Борис Крстев1, Александар Лазаров, Благој Голомеов1, Александар Крстев1, Мирјана Голомеова1, Афродита Зенделска1**

**Апстракт**

 Како резултат на развојот на индустриското производство и зголемената потрошувачка со создавање на опасен отпад и покрај тоа што во последните две до три децении е забележан виден напредок во технолошките процеси, значајно се зголемува количината на отпад, што претставува загрижувачки проблем за денешната цивилизација. Тековната состојба за постапување со опасниот отпад може да се квалификува како нерегуларна и хаотична. Ваквата неповолна состојба се должи на непостоењето на систем за интегрирано управување со разновиден опасен отпад во Општините.

**Клучни зборови:** индустрија, современ пристап, редуцирање, преработка на отпад и рециклирање.

**CURRENT CHALANGES AND RECENT DECISIONS FOR HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA**

**Boris Krstev1, Aleksandar Lazarov, Blagoj Golomeov1, Aleksandar Krstev1, Mirjana Golomeova1, Afrodita Zendelska1**

 **Abstract**

 As a result of the developments of industrial production and increased consumption with produced hazardous waste, although in the last two to three decades technological processes has been reported, the amounts of hazardous waste has been significantly increased, which is a worrying problem for today's civilization. The current state of treatment of waste can qualify as irregular and chaotic. This unfavorable situation is result to lack of a system for integrated management of the waste in the municipalities.

**Key words:** industry, modern approach, reduction, recycling of waste.

 **Вовед**

Големи проблеми и ограничувања во доменот на управување со отпадот во Република Македонија се присутни речиси во сите области на постојниот систем на управување со отпад, како и во сите односи во општеството кои се однесуваат на управувањето со отпадот: законска рамка, организација на институциите и на човечките ресурси, покривањето на трошоците и финансирањето на услугите и на инвестициите, свеста на инволвираните субјекти и информирањето на истите, сите фази на техничкото управување од собирањето до депонирање на отпадот, постоење на оптоварувања на животната средина, влијанијата врз здравјето на луѓето и врз животната средина со потенцијално влијание врз македонската економија.

Опасниот отпадшто го создаваат македонските рударски и производни индустриски капацитети се среќава со сериозни проблеми: одлагалиштата за отпад од одредени процеси се напуштени, постојат малку или воопшто не постојат информации за историјата на одлагалиштата за отпад и за последиците врз животната средина, правното наследство во однос на истите е нејасно.

 Развојот на Република Македонија кон одржлив систем за управување со отпадот ќе бара понатамошно усогласување на домашното законодавство со она на ЕУ, промени во институционалната организација и големи промени во општата практика на управување со отпадот. Успешни промени во управувањето со отпадот може да иницира Владата, преку утврдување на стратешките посебни и општи цели на современа практика на управување со отпад, имајќи ги предвид постојните оштетувања на животната средина и со употреба на својата законодавна и регулаторна моќ но, краен успех во практиката може да се постигне единствено ако сите претставници на општеството ја разберат релацијата меѓу неправилното управување со отпадот и негативните ефекти врз животната средина и врз здравјето на луѓето, ако станат свесни за своите одговорности, должности и задачи во доменот на управувањето со отпадот и ако се мотивираат со организациски и уште повеќе со економски мерки.

***Отпад дефиниција и класификација***

 Постанокот на цврстиот отпад е поврзан со најраниот период на човековите активности. Цврстиот отпад е директен продукт на човековата егзистенција, независно дали тој живее индивидуално или во заедница (селска или градска). Процесот на урбанизација и индустријализација влијае на зголемувањето на проблемот со прибирање и диспозиција на цврстиот отпад. Од тие причини овој проблем претставува важна и комплексна задача во рамките на комуналните активности. Од адекватното решение на оваа задача зависи здравјето на луѓето и заштитата на животната средина.

 Порастот на популацијата, урбанизацијата и индустријализацијата доведуваат до зголемување на количеството на отпадот. Покрај квантитативната промена, доаѓа и до квалитативната промена на цврстиот отпад. Сето тоа доведува до зголемување на површините на кои се одлага отпадот. Зголемувањето на цврстиот отпад преставува едно од позначајните проблеми во нашиот период и тоа од еколошки, санитарно епидемиолошки, технолошки, урбанистички, хидролошки, градежен, енергетски и др.

 Под цврст отпад се подразбира отпадот кој се создава како резултат на секојдневното човеково живеење и работа, како и отпадот кој се создава на отворените површини. Цврстиот отпад преставува сложен хетероген материјал, кој во нормални услови е тврд. Тој може да биде и со природно потекло како на пример лисјата, снегот, паднати гранки и др.

Основниот состав на цврстиот отпад може да биде:

* ферментабилен и тоа органски, со брз период на распаѓање (храна, животни, отпад од растително потекло);
* инертен отпад (органски или неоргански кои имаат долг период на одлагање)

 Во зависност од местото на создавање и својствата на отпадот, отпадот може да се класифицира во следниве категории:

 Комунален цврст отпад е отпад кој се создава во секојдневниот живот односно од станбените, дворните, деловните простории и површини (отпадоци од домаќинствата, отпадоци од храната, градинарските, овошните и други земјоделски култури, хартија, крпи, дрвени отпадоци, пластични, гумени, метални и други отпадоци). Овој отпад понатаму може да биде класифициран на повеќе начини. Вообичаена класификација е во следниве категории:

* Отпадоци од храна, Хартија, Стакло и керамика, Метал, Пластика, Гума и кожа, Текстил, Камење и пепел, Градинарски отпад

 Технолошки (индустриски) отпад е отпадот кој настанува како резултат на производните процеси во индустријата како и во институциите, а по количеството составот и својствата се разликува од комуналниот отпад. Постои мала сличност во типот на отпадот кој е исфрлен од различните индустрии. Прогнозирањето на количеството на индустрискиот отпад е потешко да се предвиди отколку комуналниот отпад. Рудничкиот отпад кој се добива од екстрактивните операции т.е операции кои се вклучени во преработка на минералните суровини се едни од најголемите создавачи на опасен отпад. Несоодветното депонирање на рудничкиот отпад претставуваа голема опасност врз животната средина и самиот човек.

 Опасниот отпад е отпад што содржи супстанции кои имаат едно од овие својства: експлозивност, реактивност, запаливост, надразливост, токсичност, инфективност, канцерогеност, мутагеност, тератогеност, екотоксичност и својства на испуштање на отровни гасови преку хемиска реакција или биолошко разложување.

 Значајно е да се истакне дека опасниот отпад во земјоделието и сточарството е присутен и има негативно влијание на заштитата на животната средина. Опасниот отпад е присутен од употребата на средствата за заштита на растенија, средства за заштита на сточарството, како и инфективен опасен отпад преку мртви и заразени животни. Во досегашната пракса (особено во нашата земја) отпадот најчесто се депонира на депонии кои не ги задоволуваат стандардите за една депонија. Водејќи се од овие причини се повеќе се настојува пред да се депонира отпадот треба да се:

* Превентира т.е редукција/минимизација на создавање на отпад
* Повторна употреба, Рециклирање/компостирање
* Искористување на енергијата, содржана во отпадот по пат на согорување
* Отстранување

 Целта на оваа постапка е да се елиминира и неутрализира количеството на отпад кое ќе се депонира и ќе може да се одвојува опасниот отпад од комуналниот.

***Краток преглед и оценка на сегашната состојба на управување на отпадот во Република Македонија***

 Сегашната состојба со управувањето со отпадот во Македонија може да се окарактеризира како субстандардна, во поглед на човечките и финанските ресурси, како и недоволна и неефективна во поглед на мониторингот и спроведување на пропишаните прописи, што резултира во различни дисфункционални системи во опшеството и многу сродни негативни ефекти врз животната средина и врз здравјето на луѓето. Односно нивото на свеста за животната средина и за проблемот со отпадот во Македонија е на најниско ниво, всушност луѓето не се свесни за проблемите кои резултираат од несоодветното управување на отпадот и за негативните ефекти врз нивното здравје и врз животната средина и природа. Луѓето немаат свесност за нивната сопствена одговорност и улога како создавачи на отпад. Од друга страна, ставовите на јавноста можат да се манифестираат преку силно противење на секакви промени во постојаната практика на управувањето со отпадот, таквите ставови се потпираат на реалното справување и на загриженоста, како и на недоволната информираност и отсуство на пракса за пристап на јавноста до информации за значењето за соодветно третирање на самиот отпад.

 Сегашната законска регулатива во однос на отпадот се базира на концептот на хиерархија во управување со отпадот. Ова значи во идеален случај со отпадот треба да се превенира, а додека она што не може да се превенира треба повторно да се искористи, обнови или рециклира колку што е можно помалку, бидејќи е најлоша опција за животната средина укажувањето на губење на ресурсите.

 Хиерархијата во управувањето со отпадот не треба да се гледа како тешко достапна и брзо достапна цел, особено кога се има во предвид дека постојат различни методи на третман на отпадот кои имаат различно влијание врз животната средина на третманот на отпадот и различно влијание врз животната средина. Како и да е целта, на придвижување кон рециклирање и обновување на отпадот преставува придвижување кон хирархијата во управување на отпадот, а намалување на користењето на депониите.

 Превенцијата на генерирање на отпадот би требало да заземе иницијално место, бидејќи редуцирање на отпадот подразбира и редуцирање на потребата за негово собирање и третман кое е во корелација со трошоците и влијанието врз животната средина. Превенција на создавање на отпад во смисла на употреба на материјални добра, сервиси на таков начин што нивното производство, употреба, реупотреба, рециклирањето ќе резултира со најмало можно производство на отпад. Превенцијата од прекумерното создавањето на отпадот е само еден дел од концептот на почисто производство, кој е промовиран од Обединетите Нации Програмата за Животната Средина.

 Најголем дел од комуналниот цврст отпади другиот собран отпад се одлага без предтретман на комунални депонии како што се стари гуми, автомобилски акумулатори, маслени автомобилски компоненти и други отпадоци. Депониите работат без дозволи за работа, без никакви техники што се применуваат на депонии и без редовен мониторинг во однос на влијанијата врз животната средина. Не постои евиденција на доставениот отпад, а не се врши ниту визуелна инспекција на карактеристиките на отпадот што треба да се депонира. Депонирањето на комбиниран опасен и неопасен отпад и спалувањето на комуналниот отпад, отпадот од растителни ткива и пластиката на отворен простор, претставуваат најсериозни ризици и последици за животната средина. Една третина од постојните 51 депонии се категоризирани во класата со највисок ризик според оценката на нивниот ризик од аспект на животната средина и нивното затворање или санирање е приоритетно.

***Опасниот отпад*** што го создаваат македонските рударски и производни индустриски капацитети се среќава со сериозни проблеми, одлагалиштата за отпад од одредени процеси се напуштени, постојат малку или воопшто не постојат информации за историјата на одлагалиштата за отпад и за последиците врз животната средина, правното наследство во однос на истите е нејасно. Шеснаесет поголеми индустриски области и одлагалишта за отпад се идентификувани како „еколошки жаришта“ врз основа на утврдените влијанија врз животната средина и високиот потенцијал на опасност. Актуелното управување и отстранување на животинските ткива од кланиците и од сточарските фарми се состои од закопување во јами на фармите или фрлање на селските одлагалишта за отпад. Во двете ситуации, ова се врши со мало или без учество и надзор од страна на овластени ветеринари, главно на неконтролиран начин и далеку од потребните санитарни стандарди. Пакувањето контаминирано со пестициди и друг карактеристичен агрохемиски отпад се одлагаат со заедно со комуналниот отпад и палење на отворен простор, каде што остатоците од пестицидни раствори обично се исфрлаат во водена средина.

 Развојот на Република Македонија кон одржлив систем за управување со отпадот ќе бара понатамошно усогласување на домашното законодавство со политиките на Европската Унија, промени во институционалната организација и големи промени во општата практика на управување соотпадот. Успешни промени во управувањето со отпадот може да иницира Владата, преку утврдување на стратешките посебни и општи цели на современа практика на управување со отпад, имајќи ги предвид постојните оштетувања на животната средина и со употреба на својата законодавна и регулаторна моќ, но краен успех во практиката може да се постигне единствено ако сите претставници на општеството ја разберат релацијата меѓу неправилното управување со отпадот и негативните ефекти врз животната средина и врз здравјето на луѓето, ако станат свесни за своите одговорности, должности и задачи во доменот на управувањето со отпадот и ако се мотивираат со организациски и уште повеќе со економски мерки.

 Инцинерацијата или согорувањето на отпадот со искористување на енергијата е уште една опција за избегнување на депониите. Депонирањето на отпадот на депонии е најдолната можна опција во хирархијата на управување со отпадот, но сеуште најдоминантен метод користен кај нас. Депониите во нашата земја најчесто неправилно управувани и не ги задоволуваат минималните стандарди во однос на животната средина и здравјето на луѓето. Голем предизвик е да се достигнат одредени стандарди при градење на депониите и да се затворат несоодветно управувани и одржувани места. Точни и навремени податоци за отпадот се едни од главните елементи за долгорочната превенција на илегалните места на депонирање на отпадот. Несоодветните податоци може да доведат до несоодветни одлуки во однос на законската регулатива за отпадот како и воспоставување на несоодветна инфраструктура за управување со отпадот.

 Општините се, генерално, одговорни за организирање на ефективен сиситем за управување со цврстиот отпад на нивните територии, освен за опасниот отпад, којшто според законските прописи е надлежност на државата. Јавните претпријатија обезбедуваат комунални услуги (главно во градските подрачја), кои се состојат од управување со цврстиот комунален отпад, односно собирање, транспорт и депонирање, за сметка на општините. Системот на управување со отпадот мора да воведе депонии за опасен и за неопасен отпад и други капацитети за остранување на отпадот, целосно усогласени со европските стандарди а со тоа ќе се овозможи намалување на опасниот потенцијал на депонираните остатоци коишто не можат да преставуваа нови оптоварувања на животната средина. Управувањето на отпадот во нашата земја сеуште претставува проблем, бидејќи количината на отпадот е во постојан пораст, а законската регулатива во одредени случаи слабо се имплементира. Во република Македонија не постојат лиценцирани собирачи и транспортери на опасен отпад.

***Податоци за количество создаден Опасен отпад во Република Македонија***

Количините на генерираниот комунален отпад се проценети врз основа на податоците од Државниот завод за статистика за 2004 година и извршените анализи, во рамките на Студијата за управување со отпад во југозападна Македонија изработена во периодот 2002 – 2004 година. Иако во оваа студија се презентирани показатели за создавање на комунален отпад исклучиво во регионот на југозападна Македонија, согласно со анализите направени во МЖСПП за количините на генериран комунален отпад во другите делови на земјата, константирано е дека истите се компатибилни со резултатите од Студијата, и целосно се применливи за целата територија на државата. Врз основа на тие резултати, дефинирано е еднаква продукција на комунален отпад по жител во Република Македонија која изнесува:

* 0,7 кг/ден за урбани средини (каде живее 60% од вкупното население);
* 0,5 кг/ден за руралните средини (каде живее 40% од вкупното население).



Слика 1. Општински депонии во република Македонија

Picture 1. Municipal landfill

 Со други зборови, годишната продукција на комунален отпад во Република Македонија изнеува 470.00 тони, од кои 322.00 тони се одлагаат на општинските депонии, а 148.00 тони во руралните подрачја во близина на населени места. На слика 1 се обележани општинските депонии. Податоци за опасен отпад не постојат освен за медицинскиот отпад, додека генерирањето на отпадни масла се проценува на 3.859 тони годишно, и нема создадено услови за третирање на истите во Република Македонија.

Во земјата има вкупно 101 поголема здравствена установа, кои главно се болници и специјализирани здравствени установи од секундарната и терцијарната здравствена заштита како и здравствени домови од примарната здравствена заштита. Вкупниот број на болнички кревети на терцијарно и секундарно ниво, вклучувајќи ги и приватните болници е околу 10 000. Покрај ова постојат и 745 приватни забни амбуланти и 117 ветеринарни амбуланти и ветеринарни станици. Бројот на аптеките е 498 и има 54 лаборатории.

 Медицинскиот отпад кој се продуцира во Република Македонија нема организациски систем за управување и собирање, со исклучок на главниот град Скопје каде што постои организиран систем на собирање, транспорт и инцинерација на медицинскиот отпад. Инцелераторот е лоциран на депонијата Дрисла. За потребите на медицинските установи од Градот Скопје, а согласно Решението на Министерството за Здравство на  Дрисла врши собирање и депонирање на медицински отпад, односно негова обработка. За таа цел во кругот на депонијата е поставена печка за согорување на медицинскиот отпад-инцинератор, подарок на Република  Македонија од Владата на Велика Британија. Министерството за здравство изготви план за третман на медицинскиот отпад во две фази, односно  од Градот Скопје и од другите градови.  За сега се собира само од Скопје. Во третманот на овој вид спаѓа селекција, која се врши во здравствените организации, подигање и превоз до депонијата и горење во печката. Оваа дејност  Дрисла ја врши секојдневно.

Според самата депонија која врши мониторинг на работата, согорениот медицински отпад за период од 2000-2006 година е претставен во табелата со бр 1.

Табела 1. Согорен Медицински отпад за период 2000-2006 година

Table 1. Incinirated Medical waste for 2000-2006 year

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Согорен медицински отпадво(кг)/Incinerated medical waste (kg) | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|
| 114.90 | 231.900 | 248.600 | 255.060 | 322.670 | 375.648 | 327.006 |

 Количината на медицинскиот цврст отпад што годишно се продуцира во болниците и другите медицински установи во Република Македонија се проценува на околу 1.625 тони, од кои околу 380 тони годишно отпаѓаат на цврст медицински отпад, од кој само за Скопје изнесува околу 114 тони. Проценката за вкупниот медицински отпад (цврст и течен) од здраствените установи во Република Македонија изнесува 2.178 изнесува за 2004 година. Во табелата 2 се дадени количините на продуциран медицински отпад во Република Македонија за 2004 година.



Слика 2. Инцинератор-Дрисла

Picture 2. Incenerator-Drisla

Табела 2. Проценка на количини на продуциран медицински отпад во Република Македонија

Table 2. Evaluation on quantities create medical waste in Republic Macedonia

|  |
| --- |
| Проценка на количини на продуциран медицински отпад во Република Македонија за 2004 година/Assessment of quantities produced medical waste in Republic of Macedonia for 2004 year |
| Инфективен/Infective | Потенцијално токсичен/ Potentiality  toxic | Токсичен/ Toxic | Кородивен/Corrosive |
| Цврст/кгSolid/kg | Течен л/ Liquid /l | Цврст/кг Solid/kg | Течен/л Liquid/l | Цврст/ кг Solid/kg | Течен/л Liquid /l | Цврст/кг Solid/kg | Течен/л Liquid /l |
| Скопје/Skopje |
| 114.000 | 45.000 | 387.000 | 66.870 |  | 38.890 |  | 635 |
| Македонија вкупно/Macedonia total |
| 380.000 | 150.000 | 1.290.000 | 222.900 |  | 129.630 |  | 2.120 |
| Лекови - цврста фаза (таблети, капсули и др.)(кг)/Drugs -solid phase (tablets, capsules, etc.).(kg) | Лекови - течна фаза (инфузии, раствори и др.)(л)/Drugs liquid phase (infusions, solutions, etc.).(l) |
| 2500 | 2000 |

 Организираното собирање на медицински отпад има само на територијата на Скопје, која се согорува во единствениот инцинератор со капацитет од 0,2 тона на час. Дневното спалување на медицинскиот отпад изнесува околу 1 тон.

Табела 3. Собрани и изгорени количини на цврст медицински отпад во периодот 2000-2003 год.

Table 3. Collected and burned quantities of solid medical wastes in the interval 2000-2003 year

|  |
| --- |
| Собрани и изгорени количини на цврст медицински отпад во периодот 2000-2003год/Collected and burned quantities of solid medical wastes in the interval  2000-2003 year |
| Година/Year | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| Количина кг/ Quantity kg | 114.900 | 231.190 | 248.600 | 255.000 |

 Од обработените податоци за квалитетот на животната средина за 2005 година, во Република Македонија се согледува дека податоците истите не се доволно прецизни затоа што не се опфатени сите сектори кои продуцираат опасен отпад. Според заводот за статистика за 2005 година се дадени податоци за создаден опасен отпад во Република Македонија дадени во табелата бр 4.

Табела 4. Податоци за создаден опасен отпад во Република Македонија во 2005 година.

Table 4. Data on hazardous waste generated in the Republic of Macedonia in 2005 year

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид на отпад/Type of waste | Вкупно(тони/ годишно) /Total(tons / year) | Неопасен отпад(тони/ годишно)/ Hazardous  waste(tons / year) | Опасен отпад(тони/годишнo) Hazardous  Waste(tons / year) | (%) |
| Отпад од рударството/ Waste from mining | 17.246.000 | 12.700.00 | 4.546.000 | 26 |
| Отпад од термалните процеси/ Waste from thermal processes | 2.090.726 | 2.015.379 | 75.347 | 3.6 |
| Отпад од другите преработувачки индустрии/ Waste from  other processing industries | 108.877 | 106.830 | 2.047 | 1.9 |
| Вкупно/Total | 19.446.603 | 14.822.209 | 4.623.394 | 24 |

 Според податоците на државниот завод за статистика, вкупното количество создаден отпад од секторот преработувачка индустрија во 2008 година изнесува 1.362,465,63 тони. Најголемото количество отпад (1.277.616,25 тони, или 94%) е создаден во одделот – Производство на основни метали и стандардни метални производи. Вкупната количина на создаден опасен отпад изнесува 6.440,98 тони или 0,5% од вкупната количина на создаден отпад. Најголема создадена количина на опасен отпад (4.095,5 тони) е создадена во одделот на Производство на основни метали и стандардни метални производи. Од вкупната количина на создаден отпад, 9,3% или 126.958,61 тони се предаден отпад кој деловните субјекти го предале на други физички правни лица во земјата или во странство во текот на 2008 година.

 Вкупната количина на примарен отпад, односно отпадот кој деловните субјекти го примиле од други физички или правни лица од земјата или од странство во текот на 2008 година, изнесува 323.279,24 тони. Во текот на 2008 година се преработени 322.650 тони отпад од индустријата. Вкупната количина на отстранет отпад од индустријата изнесува 1.180.327,40 тони, од кој 99% е отстранет со депонирање во или над земјата.

**ЗАКЛУЧОК**

 Развојот на Република Македонија кон одржлив систем за управување со отпадот ќе бара понатамошно усогласување на домашното законодавство со она на ЕУ, промени во институционалната организација и големи промени во општата практика на управување со отпадот. Успешни промени во управувањето со отпадот може да иницира Владата, преку утврдување на стратешките посебни и општи цели на современа практика на управување со отпад, имајќи ги предвид постојните оштетувања на животната средина и со употреба на својата законодавна и регулаторна моќ но, краен успех во практиката може да се постигне единствено ако сите претставници на општеството ја разберат релацијата меѓу неправилното управување со отпадот и негативните ефекти врз животната средина и врз здравјето на луѓето, ако станат свесни за своите одговорности, должности и задачи во доменот на управувањето со отпадот.

**Литература** (REFERENCES)

1. Алан Е. Кехју: Геологија за инженери и стручњаци за животна средина.
2. Бернд Г. Лотермозер: Руднички отпад-Особености, пречистување, еколошки последици.
3. Годишно количество на создаден отпад од индустријата во 2008 година во Република Македонија.
4. Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина за 2007 година.
5. EUROSTAT: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ten00109>
6. ЕЕА-European Environment Agency:

 [www.eea.europa.eu/soer/countries/it/soertopic\_view?topic=waste](http://www.eea.europa.eu/soer/countries/it/soertopic_view?topic=waste)

1. European commission environmental:

 <http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm>

1. European commission environmental-Directorate-General Environment: Costs for Municipal waste management in the EU.
2. European commission environmental: Hazardous waste generation in EEA member countries.
3. European commission–Directorate-General Environment: Thematic Strategy on the prevention and recycling of waste, 2005.
4. EU focus of waste management.
5. The incineration of waste in Europe: issues and perspectives.
6. European-waste-management-waste-policy-and-legislation.