Управление

на твърди битови отпадъци

Наръчник, изготвен и публикуван в рамките на проект ”Повишаване на обществената информираност по управление на твърдите отпадъци в северозападната част на Черноморския регион”

Редактиран от Регионален Екологичен Център Молдова, Кишинев 2012

Този материал е публикуван с подкрепата на Европейския Съюз, неговото съдържание представя позицията на Регионален Екологичен Център Молдова, а не позицията на Европейския Съюз.

Съдържание

1 Обща информация 5
- Основно понятие за отпадъци 5
- Класификация на отпадъците 6
- Коиобекти не могат да бъдат считани за “отпадъци” 10

2 Твърди битови отпадъци (ТБО) 11

3 Ръководство на ТБО 14
- Принципи за управление на отпадъците 18
- Йерархия в управлението на отпадъци 20

4 Събиране на ТБО 21

5 Обработка на ТБО 25
- Механична обработка 26
- Биологична обработка 29
- Топлинна обработка 30

6 Оползотворяване на ТБО 33
- Материално оползотворяване 34
- Енергийно оползотворяване 38

7 Управление на ТБО 39

Речник на термините и дефиниции 43

Приложения 45

Основно понятие за отпадъци

Подобряването на жизнения стандарт и технологичния прогрес, способстват по косвен начин за увеличаване обема отпадъци на глава от населението, както и за тяхното разнообразие.

Промяната на стила и стандарта на живот допринасят за увеличаването на потреблението на продукти и оборудване за лично ползване, а благодарение на възможността за непрестанната им актуализация, нарастват и количествата отпадъци, генерирани от всеки човек по отделно. Увеличаването на дела отпадъци на глава от населението е резултат и от неефективното използване на суровините и на крайните продукти. Ежегодишното интензивно увеличаване на количествата натрупани отпадъци доведе до влошаване условията на околната среда и на здравословното състояние на населението.

Класическото определение за отпадък според европейското екологично законодателство е: „вещество, предмет или част от предмет, от който притежателят се освобождава или възнамерява да се освободи, или е длъжен да се освободи”.

Класификация на отпадъците

В резултат на потока и голямото разнообразие на отпадъци през последния век, за по-точното им определяне и последващо управление, се стигна до тяхното класифициране.

Класифицирането на отпадъците, както и тяхното разнообразие и количество, варират в зависимост от съответната държава. В Европейския съюз на класифицирането на отпадъците се обръща голямо внимание, за да бъде възможно управлението и ползването на статистически данни на общностно, но и на национално равнище на всяка от страните членки. На общностно равнище, генерално класифициране на отпадъците е предвидено в Директива 75/442/ЕИО, а детайлна класификация е изложена в рамките на Директива 2000/532/ЕО.

Важно е да се отбележи, че наличието на дадена материя или обект в списъка не означава, че материята или обекта са отпадъци във всеки един от случаите. Това е така, само ако материята или обектът отговарят на дефиницията за „отпадък", която фигурира в член 1 буква (а) от Директива 75/442/ЕИО.

ДИРЕКТИВАТА НА СЪВЕТА 75/442/ЕИО
отпадъци от 15 юли 1975 г.

Класификация на отпадъците

Q 1 Производствени и битови отпадъци, които не се срещат по-долу;

Q 2 Продукти, които не отговарят на стандартите;

Q 3 Продукти с изтекъл срок;

Q 4 Най-различни, загубени или случайно повредени продукти, включително всяко едно оборудване, обект, материал и т.н.,замърсени в следствие на инцидент;

Q 5 Замърсени или изцапани материали, в следствие на планирани действия (например отпадъци от операциите по почистване, материали за опаковане, контейнери и др.);

Q 6 Неизползваеми елементи (стари или използвани батерии или акумулатори и др.);

Q 7 Вещества, които са станали неизползваеми (замърсени киселини, замърсени разтвори и др.);

Q 8 Отпадъци в резултат от промишлени дейности (например утайки и др.);

Q 9 Отпадъци, в следствие на процеси за намаляване на замърсяването (отпадъци след дистилация на газ, изпразнени филтри, прах, останал във въздушните филтри и т.н.);

Q 10 Остатъци след обработка или завършване (в следствие на изсипване или на пълнене);

Q 11 Остатъци, получени в резултат на извличане на суровини (например в следствие на добив на руди, петрол и др..);

Q 12 Примесени с вредни вещества материали (масла, замърсени с полихлорирани бифенили и други подобни);

Q 13 Всички материали, вещества или продукти, чието използване е забранено със закон;

Q 14 Продукти, за които притежателят не намира по-нататъшна употреба (ненужни вещи от селското стопанство, бита, търговията, канцеларииите, магазините и други подобни);

Q 15 Замърсени материали, вещества или продукти, получени в резултат на дейности по възстановяване на земната повърхност;

Q 16 Други материали, вещества или продукти, които не са включени в гореописаните категориите, от които притежателят им се освобождава, възнамерява да се освободи или е длъжен да се освободи.

На практика най-често отпадъците биват класифицирани според:

- източника на генериране
- състава им
- начина на обработка
- възможността за повторна употреба
- степента им на агресивност към околната среда

Отпадъци с неорганичен състав

Според състава

Отпадъци с органичен състав

Според възможността им за повторна употреба

Отпадъци, които могат да се използват повторно – за направа на стъкло, черни и цветни метали, текстил, пластмаса, щавене, в кожарството, кожухарството, дърво, корк, каучук;

Отпадъци, които се използват повторно за вторични суровини – хартиени отпадъци, картон, стъкло, черни и цветни метали, текстил, пластмаса, в щавенето, кожарството, кожухарството, дърво, корк, каучук, хранителни отпадъци, растителни отпадъци, зеленчуци, плодове, животинска тор, и др.

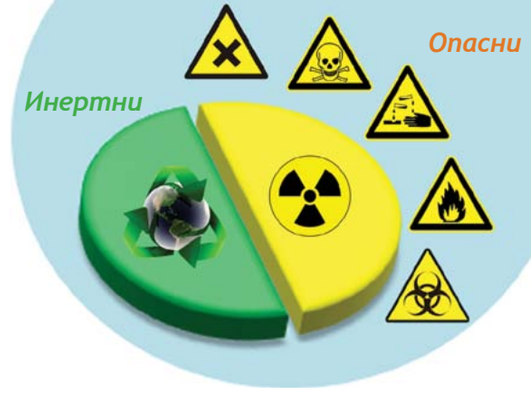
Според при обработка

Запалими

Ферментиращи

Инертни

Според степен на агресивност спрямо околната среда



Според източника на генериране

Домакински и подобни на домакинските отпадъци–тези, които произхождат от домакински дейности или такива, които са усвоими с домакинските и които могат да бъдат събрани чрез настоящите системи за събиране на отпадъци в общините и т.н.;

Отпадъци от строителство – произхождащи от строителни дейности, или от дейности по събаряне на граждански, или промишлени сгради;

Улични отпадъци – произхождащи от всекидневната активност на населението, зелени площи, животни, от отлагането на твърди частици в атмосферата , и т.н.;

Градински отпадъци – произхождащи от градини, обществени места, зелени площи и т.н.;

Промишлени – произхождащи от технологични процеси;

Селскостопански – произхождащи от селскостопански или зоотехнически дейности;

Животински – произхождащи от кланици, зоотехнически дейности, екарисаж.

Кои обекти не могат да бъдат считани за „отпадъци“

В съответствие с чл. 6 на Директива 2008/98/ЕО от 19 ноември 2008, отпадъците, престават да се считат за отпадъци, ако отговарят на следните условия:

- веществото или обектът е по настоящем използвано за изпълнение на специфични цели;
- съществува пазар или търсене за съответното вещество или обект;
- веществото или обектът съответстват на техническите изисквания за изпълнение на специфични технически цели, и са в съответствие със законодателството и нормите касаещи тези процеси;
- използването на веществото или обекта няма да има вредно въздействие върху околната среда, или върху здравето на населението;
- веществото или обектът е изгубил статута си на отпадък в следствие на държавно решение – то не отговаря на посочените, по-горе, условия, но не е в противоречие с приложимата съдебна практика (Директива 98/34 ЕО от 22 юни 1998);

- веществото или обектът отговаря на специфичните критерии, според които престава да бъде считан за отпадък (чл. 39, ал.(2) на настоящата Директива), в случая с агрегаторите, хартията, стъклото, металите, автомобилните гуми и текстила;
- веществото или обектът отговарят на условията за оползотворяване и рециклиране на отпадъците, предвидени в Директиви 94/62/ЕО, 2000/53/ЕО, 2002/96/ЕО и 2006/66/ЕО.

В продължение на относително кратък период от време, количеството ТБО, генерирано годишно от населението на ЕС е заплашително нарастнало. Ако през 1994 година всеки европейски гражданин е произвеждал средно 460 кг ТБО, то очакванията за 2020 година са количеството отпадъци да нарастне с до 680 кг на глава от населението.

Не съществува единодушно приета дефиниция, що се касае до битовите отпадъци. Тя варира в зависимост от държавата, региона, за който се отнася, както и в зависимост от компонентите на битовите отпадъци.

Битови отпадъци *отпадъци от домакинствата, събирани от общините, като към тях се причисляват и генерираните от институции, малки предприятия, училища и подобни на отпадъците от домакинствата.*

Дефиницията не включва отпадъците, получени от обработката на отпадните води от населените места и тези от строителство и разрушаване.

В ЕС отпадъците се обозначават, в съответствие с Анекса към Решението на Комисията от 3 май 2000, което съдържа в сбита форма всички типове отпадъци, включени в *„Битови отпадъци и сходни с тях отпадъци, от търговски, промишлени и административни дейности, включително разделно събирани фракции*”.

ТБО представляват една част от общото количество генерирани отпадъци, но за тяхното управление и оползотворяване годишно се отделя $^1/_3$ от европейските финансови ресурси, предназначени за борбата срещу замърсяването на околната среда. Състава на ТБО, от физична гледна точка, е хетерогенен, като варира в зависимост от стандарта на живот, научно-техническото развитие и развитието на цивилизацията на всеки един народ, както и от спецификата на географските региони .

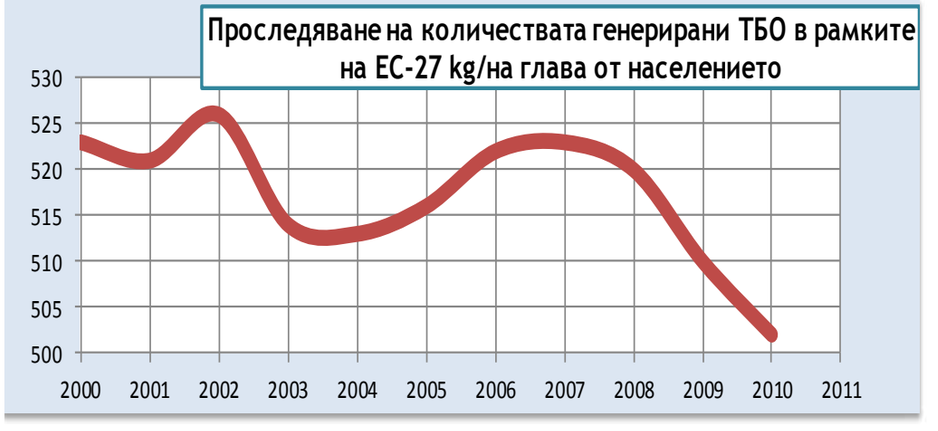
Формирането на отпадъци е резултат от неефективното използване на суровините и енергията в процеса на производство. Състава на ТБО от физична гледна точка е разнороден, като варира в зависимост от жизнения стандарт, технико-научното развитие, степента на развитие на всяка една нация, както и в зависимост от спецификата на географските региони.

Генерираното количество твърди битови отпадъци варира в зависимост от нивото на урбанизация на страната, типа и начина на консумация, жизнения стандарт и начина на живот.

Добрата страна е, че твърдите битови отпадъци представляват само една част от общото количество отпадъци, като тяхното управление и третиране изисква огромна финансова подкрепа от страна на обществения сектор в усилията за справяне със замърсяването на околната среда.

Количеството на ТБО се определя, като се използват следните методи:

1. **<u>Метод, основан на индекса за екологичното състояние</u>** - за производство на домакински отпадъци на глава от населението, и който се състои в определяне на количествата домакински отпадъци, произведени от един човек дневно, в съответните зони с различни характеристики.
2. **<u>Директен гравиметричен метод</u>** - в основата му е дневното определяне на специфичното тегло на генерираните домакински отпадъци и на техните компоненти. Що се касае до специфичното тегло на твърдите битови отпадъци може да се заключи, че съществуват големи различия във всяка една държава и дори във всеки един град по отделно, дължащо се както на типа консумирани хранителни продукти дневно, така и на начина, по който те са защитени (в опаковка, в суров вид, почистени, полуприготвени и т.н.).



Качеството на един отпадък е основен фактор, който стои в основата на намирането на оптимални методи и технологии за обезвреждането и оползотворяването му. Основният показател, определящ качеството на отпадъка е структурата му (физична и химична), но има и други признаци, като: калоричност, процент пепел, съотношение между въглерод и азот.

Настоящата политика в държавите членки на ЕС в областта на околната среда се регламентира от Рамковата директива за Отпадъците 91/156/ЕС, като предходната директива - 75/442/ЕС е отменена. Въз основа на опита, придобит при прилагането на директива 75/442/ЕС от държавите членки, съществена част от регламентите, включени в последващите директиви за отпадъци са променени. Например, според базовите норми, в процеса на управление на отпадъците, е залегнало като условие прилагането на привантивни мерки за опазване на околната среда.

Управление на отпадъците

Включва дейностите по събиране, транспортиране, обработка, оползотворяване или обезвреждане на отпадъците, по правило, на тези от човешка дейност, които са свързани с намаляването на потенциалния негативен ефект върху здравето на населението, на околната среда или на местната естетика.

Управлението на отпадъците включва всички типове отпадъци, твърди, течни или газообразни. Генерирането на отпадъци варира в зависимост от държавата (дали е развита, или е в процес на развитие), региона (селски или градски), сектора, от който се генерират (индустрия, търговия, поддръжка, зелени площи и др.). Управлението на отпадъците, генерирани от физически или юридически лица се намира под тяхна отговорност, в съответствие с принципа „замърсителят плаща”, или според ситуацията, под отговорността на производителя, в съответствие с принципа „отговорност на производителя”.

Твърдите битови отпадъци са вторични продукти от процеса на производство или употреба. За разлика от други типове отпадъци (канализационни газове, пушек, отпадни води и т.н.), управлението на твърдите битови отпадъци е много по-практично и може да привлече голям брой хора.

Техниките за управление на отпадъците по традиция се свеждат до възстановяване, съхранение, третиране, оползотворяване и обезвреждане. Информирането на населението за евентуалните рискове повишава ефикасността на предприетите дейности, организирането на дейностите по събиране, транспорт и обезвреждане на промишлените отпадъци, като това е едно от задълженията на местната общинска администрация.

Част от дейностите по управление на битовите отпадъци се извършва по организиран начин от фирмите за сметосъбиране, сметоизвозване и сметопочистване. 98,2 % от населението в страната е обслужвано от системите за организирано сметосъбиране, като градското население се обслужва на 100 %. Все още съществуват малки населени места, в които няма организирано сметсъбиране, предимно високо планиски и отделечени от общинските центрове селища.

В последните десетилетия, акцентът бе поставен върху намаляване на вредното въздействие на отпадъците върху околната среда, но и върху оползотворяването им. Съгласно европейското законодателство, ефективното управление на отпадъците се базира на три основни приоритета:

Предотвратяване на генерирането на отпадъци – това е факторът, който стои в основата на всички стратегии за управление на отпадъците. Ако се генерира по-малко количество отпадъци и ако процентът на токсични съединения в продуктите се намали, обезвреждането на отпадъците би било много по-лесно постижимо. Предотвратяването на генерирането на отпадъци насърчава да се използват екологични продукти и по-малко опаковки;

Рециклиране и повторна употреба – когато генерирането на отпадъци е неизбежно, както в случаите при повечето материали, които могат да бъдат оползотворени, най-вече чрез рециклиране. Европейската Комисия дефинира термина „специфичен поток отпадъци", чиято цел е намаляване на въздействието на тези отпадъци върху околната среда в глобален мащаб. В тях влизат отпадъците от опаковки, автомобили, батерии, електрически и електронни отпадъци. Директивите на Европейския Съюз задължават държавите членки да хармонизират националното законодателство чрез законодателни актове по отношение на събирането, повторната употреба, рециклирането и обезвреждането на потока от отпадъци. Повечето от държавите на ЕС към настоящия момент имат коефициент за рециклиране на опаковки от 50%;

Подобряване условията за обезвреждане и мониторинг на отпадъците, които не могат да се рециклират и използват повторно или следва да бъдат обезвредени, най-често чрез инсинерация. Тези начини на управление на отпадъците изискват ефективен мониторинг, за да не доведат до значителни щети върху заобикалящата ни среда. В Европейския Съюз обезвреждането на отпадъците е регламентирано законово чрез директиви, забраняващи инсинерацията на определен тип отпадъци, като определят максимални допустими граници на емисиите в атмосферата, както и стратегически цели за намаляване на генерирането на биоразградими отпадъци.

С оглед спазване и изпълнение на гореизброените приоритети, европейските държави прибягват до прилагането на икономически и статистически регулаторни инструменти. Регулаторните инструменти допринасят за попълването и подобряването на законодателната рамка за управление на дейностите по отпадъците отделно за всяка една държава членка, но не трябва да са в противоречие със законодателството на ЕС.

Икономическите инструменти имат за цел да насърчат отражението в разходите при дейностите по управление на отпадъците, както що се касае до цената на продуктите, така и при състоянието на пазара на производителя. Правилното прилагане на финансовите стимули, от една страна и на наказанията, от друга, целят насърчаването на дейностите по управление чрез предотвратяване, намаляване и възстановяване, като в същото време водят до отстраняване на онези практики за управление, вредящи на околната среда или на тези, които са в противоречие с принципа "замърсителят плаща".

На базата на статистическите инструменти в следствие на събиране на данните, свързани с генерирането и управлението на отпадъците, може да се направи оценка на актуалната ситуация и да се определят целите, които следва да бъдат постигнати.

Принципи за управление на отпадъци

Европейската политика за околната среда се базира на серия от мерки, включени в плановете за управление на отпадъци на общностно равнище, конкретни мерки по отношение на предотвратяването, повторната употреба, рециклирането и ефективното оползотворяване на отпадъците .

Европейските принципи за околната среда са инициатива, подета в отговор на процеса, който доведе до увеличаване на хармонизирането на принципите за защита на околната среда, за практики и стандарти, свързани с финансиране на проекти. Инициативата се основава на ангажимента, поет от пет европейски държави, представени от финансови институции, да осигурят защита за околната среда и да насърчат устойчивото развитие в световен мащаб и във всички сектори.

Европейските принципи за опазване на околната среда са дефинирани като водещи принципи в Договора за създаване на ЕО, регламентирани са като принципи и стандарти в законодателството на общността.Те се считат както за основа за хармонизиран подход сред подписващите страни, така и за магнит за други страни, който да ги накара да ги приемат.

Принципите, стоящи в основата на дейностите по управление на отпадъците са:

принципът за опазване на ресурсите – формулиран е в по-широкия контекст на концепцията за „устойчиво развитие“ и установява необходимостта от минимизиране и ефективно използване на ресурсите, най-вече на невъзобновяемите, като поставя акцент върху използването на рециклирани продукти;

принципът на превантивнвите мерки, тясно свързан с *принципа за използване на възможно най-добрите налични технологии* – установява, че във всяка дейност (включително в дейността по управление на отпадъците), трябва да се имат предвид следните основни аспекти: текущия етап на развитие на технологиите, изискванията за защита на околната среда, избора и прилагането на възможни, от икономическа гледна точка, мерки;

принципът на предотвратяването – установява йерархията на дейностите по управление на отпадъците, в низходящ ред на приоритетност: избягвяне на генерирането, минимизиране на количествата, обработка за целите на тяхното възстановяване, обработка и унищожаване в условия на сигурност за околната среда;

принципът „замърсителят плаща”, тясно свързан с *принципа за отговорността на производителя и с този, за отговорността на ползвателя* – установява необходимостта от създаване на съответна законодателна и икономическа рамка, така че разходите по управлението на отпадъците да се поемат от този, който е генерирал отпадъците;

принципът на заместването – установява необходимостта от замяна на опасни суровини с неопасни/ или с по-малко опасни такива, като по този начин се избегне генерирането на опасни отпадъци;

принципът на близостта, тясно свързан с *принципа на автономността* – установява, че отпадъците трябва да се обработват и обезвреждат, колкото е възможно най-близо до източника им. Според този принцип, експортирането на опасни отпадъци е възможно само ако се извършва към страни, разполагащи с подходящи за унищожаване на такива отпадъци технологии, и само в условията на спазване на изискванията за международна търговия с отпадъци;

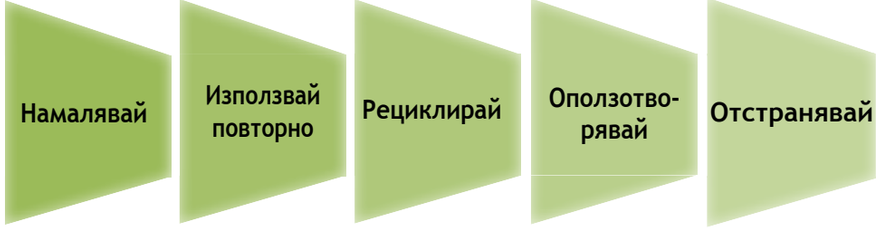
*принципът на субсидиарност (*тясно свързан с *принципа на близостта* и *автономността)* – определя предоставянето на правомощия да се извършва така, че решенията, в областта на управлението на отпадъците да се взимат на възможно най-ниско административно ниво що се касае до източника на генериране на отпадъците, но въз основа на единни критерии на национално и регионално ниво;

принцип на интегриране – установява, че дейностите по управление на отпадъците са неразделна част от социално-икономическите дейности, които генерират отпадъците.

Йерархия в управлението на отпадъците

Йерархията в управлението на отпадъците най-общо установява реда на приоритетност в управлението на отпадъците с минимално въздействие върху качеството, отразен в законодателството и политиката относно отпадъците. Отклонение от този тип йерархия може да бъде оправдано при специфичните отпадъчни потоци и наред с това поради технически, икономически и свързани със защита на околната среда, причини.

Йерархията в управлението на отпадъците предвижда действия, които следва да бъдат предприети в рамките на жизнения цикъл/съществуването на отпадъците, от момента на производство до момента на тяхното окончателно унищожаване.



Прилагането на йерархията на отпадъците има за цел насърчаването на действия, насочени към предотвратяване на генерирането и ефективното, и ефикасно управление на отпадъците, така че да бъде намалено тяхното негативно въздействие върху околната среда.

С оглед защита на околната среда, предпазването и устойчивостта, техническите и икономически възможности, опазване на ресурсите, на вредното въздействие върху здравето на населението, икономиката и на обществото на европейско и глобално равнище, всички държави-членки на ЕС са насочени към политика за предотвратяване на генерирането и за управление на отпадъците.

4

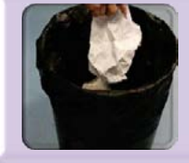
Под събиране на твърди битови отпадъци се разбира извършването на дейностите по събиране, преработка и транспорт на ТБО, с оглед тяхното обезвреждане и/или тяхното оползотворяване.

Частните организации имат интерес от възстановяването на търговските фракции отпадъци, като например металите, стъклото, хартията, пластмасите и т.н. Тези фракции отпадъци често биват събирани посредством програмите за рециклиране, подкрепяни до голяма степен от производителите, съобразно принципа за отговорност на производителя. Инициативата за отговорност на производителя насърчава потребителите да събират разделно тези продукти (опаковки, електрически и електронни продукти). Към настоящия момент не съществува икономическа мотивация за събиране и рециклиране на всички генерирани отпадъци, което не значи, че системата за събиране не функционира.

Събирането на отпадъците с цел тяхното оползотворяване, носи големи ползи за околната среда и социално-икономическото развитие на държавата. За увеличаване капацитета за оползотворяване на отпадъците, все по-често в последно време се практикува разделното събиране на отпадъците.

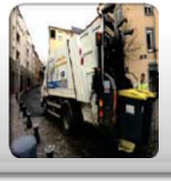
Преди операцията за събиране на битови отпадъци, осъществявана от специализирани звена, съществува етап, считан за „предварително събиране“, който се реализира от жителите или от служителите на отдела за услуги по почистване на институциите и обществените места, магазините и др.

Предварителното събиране е операция по събиране и съхранение, за кратък период от време, на битовите отпадъци от апартаментите, жилищата, институциите и т.н. и която може да бъде:



Първично предварително събиране - състои се в събирането и съхраняването на отпадъците в относително малки съдове (кутии, кофи, кошчета и т.н..) при източника;

Вторично предварително събиране - състои се в съхраняване на отпадъците в контейнери (кошове);



Същинското събиране - дейността по събирането на отпадъците от пунктовете за вторично предварително събиране и транпортирането им до сметищата, за неутрализиране или до службите по оползотворяване.

Събирането на отпадъците може да бъде:

1. смесено;
2. разделно.

Разделното събиране на отпадъци е решение, достъпно за всички и предполага депонирането на отпадъците на специално обособени, с оглед на рециклирането, места. Сортирането на ТБО е необходимост, а не задължение, с изключение на общностите, в които е решено сортирането да бъде задължително. Всички последни изследвания сочат, че всяка година, все по-голям процент от населението се включва в процеса на сортиране на отпадъците, генерирани от него.

За да се улесни процеса на разделно събиране на отпадъците, се използват пластмасови, или метални кошчета, с различен цвят и/или надпис. Обемът им може да варира в зависимост от потока отпадъци, които могат да бъдат събирани в конкретната зона. За да се намали опасността от пожар, се препоръчва използването на метални, вместо пластмасови, контейнери.

В България за всеки тип отпадък, контейнерите са разделени по следния начин[1]:

- Хартия и картон – *син* цвят;
- Стъкло – *зелен* цвят;
- Пластмаса и метала – *жълт* цвят;
- Отпадъците, които не могат да бъдат рециклирани и които не влизат в нито една от гореизброените категории – в контейнерите *със сив* или *черен* цвят.

1. В зависимост от системата, която се прилага е възможно да съществуват и вариации при тези цветове или даден контейнер да е предвиден за съхранение на повече видове отпадъци.

Как да събираме правилно отпадъците от хартия ?

Стъпка 1 – събирайте хартията, която повече не можете да използвате за опаковане, или за писане;
Стъпка 2 – смачкайте картонените кутии, за да заемат възможно най-малко място;
Стъпка 3 – съхранете ги на специално обособените места за събиране на хартиени отпадъци.

Как да събираме правилно пластмасови отпадъци?

Стъпка 1 – измийте обектите от пластмаса;
Стъпка 2 – обърнете внимание на информацията върху опаковката;
Стъпка 3 – смачкайте ги, за да заемат колкото е възможно по-малко място;
Стъпка 4 – съхранете ги на места, специално обособени за PET отпадъци, според категорията, към която принадлежат.

Как да събираме правилно метални отпадъци ?

Стъпка 1 – почистете всички опаковки и кутии;
Стъпка 2 – смачкайте опаковките, за да заемат възможно най-малко място;
Стъпка 3 – съхранете ги на специално обособените места за събиране на метални отпадъци.

Как да събираме правилно отпадъци от стъкло?

Стъпка 1 – сортирайте обектите, или съдовете по цвят (ако е възможно);
Стъпка 2 – почистете всички обекти, или съдове от стъкло;
Стъпка 3 – съхранете ги на специално обособените места за събиране на отпадъци от стъкло.

5

Обработката на отпадъците представлява следващия етап след етапа на събиране и транспортиране, и предхожда етапа на оползотворяване. Обработката на отпадъците включва множество дейности по първична обработка на отпадъците, след тяхното събиране, с цел увеличаване на количеството отпадъци, които следва да бъдат оползотворени, както и за увеличаване на ефективността на оползотворяването.

Всички видове генерирани отпадъци са подложени на обработка. Методите на обработка на отпадъците са разнообразни, както и самите отпадъци и източника на произхода им. Обработката на отпадъците може да бъде :

- механична
  - раздробяване
  - сортиране
  - почистване
  - пресоване
- биологична или компостиране
- топлинна
  - инсинерация
  - пиролиза
  - ко-инсинерация
  - изсушаване

Механична обработка на ТБО

Механичната обработка на DMS включва използването на следните техники: на раздробяване, сортиране, почистване и пресоване.

- ***Раздробяване*** - представлява преработката на даден материал в по-фина гранулация, технология, най-често използвана за увеличаване на специфичната повърхност на компонентите на отпадъците и намаляване на времетраенето на последващата обработка. Тази технология е намерила най-добро приложение в раздробяването на биоразградимите отпадъци, преди да бъдат подложени на биологична обработка. Фрагментирането се използва и за превръщането на стъклото в стъклени парчета. В зависимост от структурата на материята, подложена на процеса на фрагментация, се използват инсталации за раздробяване чрез удар или чрез разрязване. Технологията чрез удар използва инсталации, оборудвани с чукове, а тази чрез рязане, инсталации с ножове или раздробители.

- ***Сортиране*** - представлява процес на селектиране и класиране на отпадъците, в зависимост от различните им физични характеристики. Сортирането може да бъде извършено ръчно или механично, като така се обособяват различни видове сортиране:

– *<u>дименсионално сортиране</u>* – прави се с помощта на специални сита, които позволяват сортирането на отпадъците по гранулометрични класове. Средството, посредством което се извършва дименсионалното сортиране представлява сито с геометрично разположени отвори, чийто диаметър може да се променя. Не са предвидени инструменти за отпадъци с фина гранулация, влажни, влакнести или лепкави отпадъци;

– *<u>денсиметрично сортиране</u>* – базира се на специфичното премахване на еднотипни материи във възходящ въздушен поток. Отделянето зависи от скоростта на падане на частиците, от тяхната форма и тегло. Интензитета на тази технология зависи от обемното тегло, от влажността, от състава на отпадъците и от предварителното раздробяване на отпадъците за сортиране;

– *<u>магнитно сортиране</u>* – осъществява се с помощта на феромагнитни елементи. Големината на железните елементи не е ограничена и често се използва при сортиране на метални обекти от други отпадъци, преработени или не, първоначално;

– *<u>оптично сортиране</u>* – има за цел да отдели рециклируемите материали, в зависимост от цвета или типа материал. В повечето случаи, инсталациите за сортиране на отпадъци са оборудвани с инфрачервена техника, която значително намалява продължителността на сортиране;

– *<u>ръчно сортиране</u>* – това е класическият метод и в повечето случаи най-сигурният за сортиране на отпадъци. Недостатъкът му е, че изисква по-продължителен период от време и много по-голям брой работна ръка.

- ***Почистването*** на отпадъците се извършва при тези категории отпадъци, които директно могат да бъдат използвани за суровини при производството на опаковки за хранителни продукти. Процесът на почистване не изисква задължителното използване на вода, като той може да се извърши и безводно. Безводното, или механичното почистване са предвидени за отстраняване на отпадъци с относително големи размери. При почистването с вода се използва водната струя за отстраняване на нечистотиите, които не е било възможно да бъдат отстранени чрез механичното почистване. Тази технология за механична обработка се използва често за пластмасовите отпадъци, преди да се рециклират или използват отново.

- ***Пресоване*** на отпадъците се осъществява с оглед намаляване на техния обем за транспортиране и/или депониране, тъй като по този начин разходите по транспорта и поддръжката им се намаляват. Пресоването се прилага при широк спектър отпадъци, като: хартия, картон, пластмаса, метали, някои от биоразградимите отпадъци, при тези от отпадъците, които се използват за получаване на алтернативно гориво и др. Пресоването може да се осъществи с помощта на хидравлични и механични преси. Хидравличните преси могат да бъдат инсталирани при новите видове машини за събиране на отпадъци.

Биологична обработка на ТБО

Биологичната обработка или компостирането на отпадъците се осъществява чрез разграждането на органичните вещества от различни микроорганизми. Чрез компостиране се цели възстановяване на микробната активност на отпадъците, намаляване на потенциалните вреди, които могат да бъдат нанесени върху околната среда (миризми, замърсяване на компонентите на околната среда с токсични вещества, епидемии и др.), възстановяване на енергия. По този начин биологичната обработка се използва най-често за елиминиране на биоразградими отпадъци, най-вече тези от тях, произхождащи от селското стопанство, хранителната индустрия, или органичната фракция на битовите отпадъци, както и за обработка на промишлени, или минерални отпадъци (нефтени утайки, минни хвостохранилища и др.)

Обикновено, биологичната обработка е аеробна или анаеробна. Изборът на вида компостиране варира, в зависимост от това какъв е крайният продукт, който искаме да постигнем. В случай, че процесът на биологична обработка е с кислород, крайният продукт е компостът (използването на компоста в селското стопанство увеличава продукцията с минимум 15%). В случай на биологична обработка без кислород, крайният продукт е биогаз и компост.

Биологичната обработка на ТБО е прост метод, не изискващ големи разходи, и който може да се приложи върху близо 45% (през есенните месеци и върху 65%) от цялото събрано количество в продължение на една година. Компостирането може да се практикува от специализирани предприятия или индивидуално, според възможностите. За постигане на възможно най-добри резултати за кратък период от време е необходимо определянето на оптимални стойности за топлина, влажност, проветривост и киселинност, необходими на микроорганизмите, за да разградят биоразградимите ТБО до крайния продукт. Биоразградимите ТБО, предварително обработени механично, са с по-кратък период на компостиране.

Топлинна обработка на ТБО

Топлинната обработка на ТБО може да се постигне чрез много процеси, измежду които инсинерацията, пиролизата, ко-инсинерацията и изсушаването.

Инсинерация

Инсинерацията е топлинен метод за обезвреждане на отпадъци, чрез пълно окисление на ТБО на високи температури, обикновено чрез използването на топлинната енергия и на продуктите, получени в резултат на изгарянето. Продуктите, които не могат повече да бъдат оползотворени,а формата и състава им представляват екологична опасност, биват подлагани на процеса на инсинерация.

Процесът на инсинерация не изисква големи парични инвестиции, тъй-като преобладаващата част от отпадъците, предназначени за инсинерация е формирана, най-вече, от биоразградими или лесно запалими материали. Добре е инсинерацията на отпадъците да се осъществява в инсинератори, защото там изгарянето се следи по-добре и в зависимост от структурата на отпадъците, може да се избере оптималната температура за инсинерация. Счита се, че при пълното изгаряне на отпадъците, делът на емисиите на токсични газове в атмосферата при съвременните инсинератори, влиза в допустимите норми, но въпреки това, методът на изгаряне има своите противници.

Препоръчително е предварителното сортиране на отпадъците, преди тяхната инсинерация, като сортирането е необходимо за отстраняване на онези отпадъци, които генерират токсични вещества, или за тези от тях, които затрудняват изгарянето. В случаите, в които предварителното сортиране преди изгарянето не е възможно, в станциите за инсинерация се пристъпва към допълнително изгаряне на отпадъците с помощта на природни газове, при наличие на катализатор и на абсорбент на въглеводороди.

Инсинераторите могат да бъдат два вида: с решетка и с ротационна пещ.

Пиролиза

Пиролизата, като метод на обработка, представлява процес на топлинна обработка на ТБО, чрез който се получава топлинно разграждане при висока температура, в отсъствието на кислород, на химични продукти и най-вече на органични продукти. Посредством процеса на пиролиза, както и посредством инсинерацията, обемът на отпадъците се намалява значително и се получава форма, която позволява депонирането им да се осъществи, без да бъдат повлияни значително факторите на околната среда..

Като метод за обработка и оползотворяване на отпадъци, пиролизата е по-малко прилагана, в сравнение с инсинерацията, поради различни проблеми и ограничена наличност. В сравнение с инсинерацията, пиролизата често се оказва доста по-ефективна. Ако чрез инсинерация отпадъците губят 10-20% от обема си, то при пиролизата, те загубват от обема си с до 40% .

Пиролизата се извършва при температури от 150-9000С, като се отстраняват летливите вещества, а въглехидратните съединения се разпадат. 1/3 от получената енергия от необработените отпадъци е под формата на газ. В сравнение с инсинерацията, обемът на газовете от пиролизата е 4 пъти по-малък, нещо, което е от изключителна значение за пречистването на газовете.

Посредством пиролитичната обработка се формират компоненти, зависими от структурните компоненти на материята. Измежду така получените продукти бихме могли да изредим:

- газ, съвместим с газта за осветление;
- значително количество въглеводороди;
- твърди въглища, от които могат да бъдат извлечени масла;
- кокс, метали, стъкло;
- асфалт и др..

Голяма част от продуктите, получени в следствие на процеса на пиролиза могат да бъдат съхранени за по-продължителен период от време, с изключение на газообразните, които са с ограничен период на съхранение.

Ко-инсинерация

Ко-инсинерацията представлява енергийно оползотворяване на определен тип промишлени отпадъци. Поради тяхната висока плътност и на физичните и химичните им характеристики, промишлените отпадъци се използват все по-често в системите за промишлено изгаряне. Ко-инсинерацията е широко използвана в електроцентралите, заводите за цимент и стоманолеярните заводи.

Голямото предимство на коинсинерацията е енергийното оползотворяване на отпадъците в случаите, в които материалното оползотворяване вече не е възможно.

Същевременно, коинсинерацията позволява да се разрешат проблемите с депонирането и отстраняването на отпадъците, както и да се спестят важни количества суровини, необходими за производството на енергия.

Термично изсушаване

Топлинната обработка чрез изсушаване се използва за утайки, получени от пречиствателните станции за отпадни води. Термичното сушене има за задача да обеззарази утайките от качествените пречиствателни станции и да намали техния обем, след като те са предварително обезводнени с вакуумфилтър, филтърпреси или центрофуги. Термично изсушените утайки имат влажност средно 30-40 % и са обеззаразени. Изсушаването се извършва в сушилни барабанни инсталации. Известни са различни начини за термично изсушаване-конвектен, радиационно-конвектен, кондуктивен, сублимационен в електромагнитно поле и др. Най-разпространен е конвектният начин на изсушаване. Термичното изсушаване е скъп метод, поради това се прилага рядко и след задълбочена технико-икономическа обосновка.

Накрая утайките се обезвреждат (чрез депониране, изгаряне или др.) или се оползотворяват (в земеделието, за рекултивация, като алтернативно гориво). Като основна практика за обезвреждане на утайките в света през последните 5 години се прилага изгарянето им, особено в страните в ЕС, поради ограниченията за депониране, произтичащи от Директива 1999/31/ЕС за депониране на утайките. Утайките най-често се третират в метантанкове, като отделената енергия се използва за отопление. По отношение на използването им в земеделието се води широк дебат. В някои страни – Холандия и Белгия, използването на утайки в земеделието е забранено, а в други изискванията са много строги – Дания, Финландия , Швеция. В България, условията за оползотворяване на утайки от ПСОВ в земеделието са регламентирани в Наредбата за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието.

От икономическа гледна точка, оползотворяването на ТБО е най-рентабилният етап в йерархията на управлението на отпадъците и може да бъде:

- материално
- биологично
- енергийно

Чрез оползотворяването на ТБО се следва постигането на следните цели:

- развиване на пазара за вторични суровини и подкрепа за насърчаване на използването на продукти, получени от рециклирани материали;
- отделяне на процеса на генериране на отпадъците от икономическия растеж и глобално намаляване на обема отпадъци;
- насърчаването на оползотворяването, в съответствие с техническите, икономическите, санитарните и екологичните възможности;
- насърчаване на енергийно оползотворяване в инсталации с висока енергийна ефективност, в случаи, че материалното оползотворяване не е възможно от техническо-икономическа гледна точка; енергийните ползи, в следствие на инсинерация са положителни и съществува възможност за ефективно използване на получената енергия.

Материално оползотворяване на ТБО

Рециклирането е съвременен метод в управлението на отпадъците, въпреки че по-обикновен тип рециклиране е съществувал и през вековете, преди развитието на промишлеността. По онова време произведените прах и пепел при изгарянето на въглища или дървесина, са били използвани за суровина при производството на тухли. Традицията се запазила и в прединдустриалния период, когато материали, като метала и бронза, са били събирани и разтопявани за получаване на нови обекти.

Двете световни войни на XX век доведоха човечеството до прага на бедността, като ресурсите от суровини бяха значително намалени;така бе осъзната необходимостта от колкото е възможно повече рециклиране, като населението бе насърчавано да вземе участие в намаляването на количествата отпадъци и в защитата на ресурсите от суровини, посредством кампании за рециклиране и разделно събиране.

Чрез рециклиране, можем да намалим консумацията на суровини, като така ще се намали и замърсяването, консумацията на енергия ще бъде значително понижена; така ще бъдат намалени и серните газове, основен фактор за замърсяването на околната среда..

Процесът на рециклиране е ключова стъпка в Стратегията на Управление на Отпадъците, свързан с процеса на намаляване на потреблението и с този, на повторно използване на ресурсите. Рециклирането много често предполага повторно използване, което е едно по-широко понятие..

За рециклирането на материали от ТБО е нужно:

- междинна обработка като сортиране, раздробяване, и/ или компактиране
- транспортиране
- оползотворяване на материалите
- финална обработка.

Предимствата на рециклирането са пряко свързани с усилията за съхраняване на съществуващите източници на природни ресурси и с тези, за отстраняване на отпадъците. Основните проблеми при рециклирането на отпадъците са свързани с определянето на рециклируемите материали, възможностите за повторна употреба и рециклиране, както и с определянето на потенциалните пазари за оползотворените материали.

Рециклируемите материали могат да произхождат от широка гама ресурси, като включват отделните домакинства, както и промишлените среди. Можем да рециклираме пластмаса (PET-ове, опаковки, торби), алуминий, текстил, хартия (списания, вестници, книги, опаковки, и др..) стъкло (съдове от стъкло), асфалт, метални кутии, моторно масло, автомобилни акумулатори, принтерни касети, включително биоразградими материали (хранителни продукти, или градински отпадъци).

За да се улесни обработката на материалите се препоръчва те да бъдат сортирани и отделени, в зависимост от вида им. Замърсяването им с други материи трябва да бъде предотвратено, за да се увеличи стойността им и да се улесни обработката им. Сортирането може да бъде извършено от производителя или в центровете за събиране. Често рециклируемите материали са с по-ниско качество от оригиналните.

Според едно проучване на Европейската Комисия, пълното прилагане на законодателството на ЕС в областта на отпадъците, би довело до спестяването на 72 милиарда евро годишно, би повишило годишния оборот на сектора за управление и рециклиране на отпадъците на ЕС с 42 милиарда евро и би създало над 400.000 работни места за периода до 2020.

Не всичко, обаче, може да се рециклира. Някои продукти, като например керамика, восъчна хартия, стикери, опаковки на токсични материали, опаковки на хранителни продукти и др., не могат да бъдат рециклирани.

За да е ясно за потребителя кои видове отпадъци са или не са рециклируеми, производителят е задължен да постави символа за рециклиране, Мьобиусовата лента, върху всеки продукт. Мьобиусовата лента се е превърнала в символ на рециклируемите материали през 1970 година, когато за пръв път е бил празнуван Международния ден на земята.

Предимства на рециклирането по отношение на околната среда

- отпадъци, което трябва да бъде депонирано на сметища или да бъде изгорено
- намалява броя на замърсителите във водата и въздуха
- значително намалява количеството емисии на CO_2 , което се генерира от добива и преработката на руди
- помага за опазването на природните ресурси, както и на горите, водата и рудите
- намалява и предотвратява разрушаването на естествените хабитати на животните, на биологичното разнообразие и предотвратява ерозията на почвата

Предимства на рециклирането по отношение на икономията

- добре разработените програми за рециклиране са по-евтини от събирането, депонирането или инсинерацията на отпадъците
- колкото повече се рециклира, толкова повече разходите се намаляват
- спомага за съхранението и икономисването на значителни количества енергия
- помага за намаляване на разходите в домакинствата, където се прилагат програми за събиране на отпадъци, които се заплащат в зависимост от количеството и вида на отпадъците
- рециклирането създава нови работни места
- рециклирането намалява разходите на компаниите, като усилията им за рециклиране са компенсирани чрез направените икономии

Повторната употреба е начин за възстановяване на материали, с цел да бъдат използвани за същата или за други цели. В сравнение с рециклирането, повторната употреба не изисква значително допълнително усилие, само че може да бъде приложена само върху ограничена група отпадъци. Повторната употреба на материалите има положителен финансов и екологичен ефект, като по този начин тя бива оправдана. Но, както във всеки производствен процес, повторната употреба има и своите недостатъци, факт, който предопределя и ограниченото й прилагане.

Предимства	Недостатъци
• икономията на енергия и суровини е по-голяма в сравнение с продуктите за еднократна употреба	•твърде дългата употреба на продуктите може да доведе до намаляване на ефективността им и до загубата на първоначалните им характеристики
•разходите за управление са по-малки	• сортирането и подготвянето на материалите, за да бъдат отново ползвани изисква време
• създава нови работни места	• разходите по оползотворяемите материи са по-високи
• повторно използваните продукти са с по-ниска пазарна цена	• повторната употреба предполага транспорт и почистване, разходи за сметка на околната среда
• първичното производство на възобновяеми обекти е с по-добро качество, което може да се оцени във времето	• за производството на възобновяеми стоки се използва по-голямо количество суровина

Енергийно оползотворяване на ТБО

Отпадъците могат да бъдат важен енергиен източник. Енергийното оползотворяване на отпадъците позволява превръщането им в енергия, чрез ферментация или изгаряне.

Енергийното оползотворяване е възможно при следните видове отпадъци:

- биоразградими битови отпадъци;
- обикновени промишлени отпадъци;
- медицински отпадъци;
- отпадъци от центровете за сортиране;
- отпадъци от пречиствателните станции.

Енергийното оползотворяване на ТБО може да се осъществи чрез метода на:

- инсинерация с възобновяване на енергия под формата на електричество или топлина. Инсинерацията на домакинските отпадъци се извършва при температури 1 000 0C;
- оползотворяване на биогаза от сметищата за отпадъци. Като цяло, за много сметища за отпадъци, са предвидени специални системи за аерация, чрез които същевременно става и натрупване на биогаз, резултат от естественото разграждане на отпадъците
- контролирано получаване на биогаз от органични отпадъци, с използване на съответни инсталации. Такъв тип инсталации може да бъде открит във фермите за животни, при пречиствателните станции за отпадни води, при хранителните продукти и др., най-вече при тези, които могат да осигурят постоянен поток от суровини.

Енергийното оползотворяване на отпадъци се извършва, в съответствие с установените стандарти от европейските регламенти, които въвеждат таван за емисиите на дим. Възстановяването на енергия от отпадъците допринася за съхраняване на залежите от горива, за ограничаването на емисиите на парникови газове и за значително намаляване на количеството отпадъци, които следва да бъдат депонирани.

Първоначално, обективна цел на управлението на отпадъците е била тяхното отстраняване и изчистването на градовете. Трайното икономическо и социално развитие, без да се засяга околната среда, наложи адекватно управление на отпадъците, интегрирана система за оползотворяването им, базирана на голям брой технологии.

Още през XIX век се появяват съмнения за цялостното разрешаване на проблема с домакинските отпадъци, както от гледна точка на екологията, що се касае до почистването на населените места и околната среда, така и от икономическа гледна точка. Тези съмнения следват намаляването на разходите по отстраняването, транспорта и обезвреждането на твърдите отпадъци, най-вече възстановяването и оползотворяването на рециклируемите материали, които съдържат метал, хартия, пластмаса, стъкло, органична материя и пр., както и на някои субпродукти, които могат да се получат при преработката на домакинските отпадъци (топлинна или електрическа енергия, компост, течни, твърди, или газообразни горива, фуражна суровина).

Съвременното управление на отпадъците насърчава все повече политиката на „4-те R”. Тази политика въвежда следните понятия:

Повторно обмисляне /Rethink/ - свързано с това, че настоящата система има своите слаби места и че като една добре функционираща система би позволила справяне с проблема с отпадъците, изхождайки от повече от една гледни точки. Някои от предложенията за „повторно обмисляне/re-gândire/“ понякога са интуитивни. Такъв тип решения не се ограничават само до определен тип дейност, а широкото приложение на този принцип би могло да доведе до общо намаляване на генерирането на отпадъци.

Намаляване /Reduce/ – свързано с намаляване на количествата от използвани суровини, както и до намаляване на неоправданата прекомерна консумация. Най-ефективният начин, с който можем да предотвратим появата на ненужни количества нови отпадъци е чрез тяхното намаляване още при източника им. Предотвратяването на появата на отпадъци или намаляването им при техния източник, означава ефективно използване на продуктите и опаковките.

Начините за намаляването им още при източника е свързано с промени в производствените процеси, количеството им и консистенцията на използваните материи, преоценка на приоритетите и намаляване на консумацията. Ефективността на политиката за намаляване при източника се измерва с възможността за намаляване на отпадъците. С намаляването на отпадъците при източника им се запазват природните ресурси и се намалява замърсяването на населените места и техните околности, включително се намалява обема на вредните газове, една от причините за глобалното затопляне.

Повторна употреба /Reuse/ - използване на даден продукт повече от един пъти за същата или различни цели.

Рециклиране /Recycle/ - използване на материалите, от които е съставен даден обект, с цел получаване на нови обекти със същата, като на оригиналния обект или с различна от неговата функция.

Според новите норми в управлението на отпадъците на първо място се поставя предотвратяването на тяхната поява, а след това подготовката им за повторна употреба. Доброто управление на отпадъците започва на първо място с предотвратяването на генериране на отпадъци – защото в крайна сметка това, което не е произведено, не трябва да бъде обезвреждано.

Предотвратяването на генериране на отпадъци става все по-важно, с оглед на това, че в глобален план населението нараства и консумираме повече, отколкото ни позволяват ограничените природни ресурси. Следва рециклирането, както и други варианти за оползотворяване, като енергийното оползотворяване и едва на последно място стои обезвреждането.

Основните мерки, които биха могли да бъдат предприети за предотвратяване генерирането на отпадъци от опаковки се състоят в:

- намаляване на консумацията на ресурси чрез намаляване на количеството на използвания материал и/или нарастване на процента, рециклиран материал от опаковки;
- намаляване на количеството опаковка за единица продукт (например чрез избягване на свръх-опаковка);
- намаляване на количеството отпадъци – включително чрез повторна употреба на продуктите или посредством увеличаване на техния живот;
- намаляване на съдържанието на вредни вещества в използваните материали при производството на опаковки;
- прилагане на политики за улесняване прилагането на йерархията на отпадъците в рамките на производствените компании.

Все пак това е голямо предизвикателство, като се има предвид, че е трудно да се оцени нещо, което по дефиниция никога не е съществувало.

Един от ключовите инструменти, използвани за насърчаване предотвратяването на генерирането на отпадъци е еко-дизайнът, който се фокусира върху въпросите, свързани с околната среда във фазата на изготвянето на концепция и проектирането на даден продукт. Екологичните продукти трябва да се създават, като за това се използват вторични суровини и трябва да се избягва употребата на опасни вещества. Този вид продукти трябва да консумират по-малко енергия във фазата на използването им и трябва да могат да се рециклират, след като бъдат изхвърлени.

Предотвратяването на образуването на отпадъци е тясно свързано с подобряването на методите на производство и с въздействието върху потребителите, така че самите потребители да търсят по-екологични продукти и да използват по-малко опаковки. Много държави-членки развиват кампании за повишаване на осведомеността, за да образоват обществеността и да насърчат потребителите да търсят продукти, които произвеждат по-малко отпадъци и така да се стигне до по-ефективно използване на ресурсите.

РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ И ДЕФИНИЦИИ

Отпадъци	е всяко вещество или предмет, от който притежателят се освобождава или възнамерява да се освободи, или е длъжен да се освободи
Био отпадъци	биоразградими отпадъци от парковете и градините, хранителни и кухненски отпадъци от домакинствата, ресторантите, заведенията за обществено хранене и търговските обекти, както и подобни отпадъци от предприятията на хранително-вкусовата промишленост.
Причинител на отпадъци	всяко лице, чиято дейност генерира отпадъци (първичен причинител на отпадъци), или всяко лице, което извършва дейности по предварителна обработка, смесване на отпадъци, или други действия, водещи до промяна на свойствата или състава на отпадъка
Притежател на отпадъци	причинителят на отпадъци, или физическото или юридическото лице, в чието владение се намират те
Търговец	всяко лице, което действа от свое име и за своя сметка при закупуване и последващо продажба на отпадъците, включително онези търговци, които физически не притежават отпадъците
Брокер	всяко лице, което организира оползотворяването или обезвреждането на отпадъци от името на други лица, включително тези брокери, които физически не притежават отпадъците
Управление на отпадъците	събирането, транспортирането, оползотворяването и обезвреждането на отпадъци, включително надзора при изпълнението на тези операции и следексплотационните дейности по депата, както и действията, предприети в качеството на търговец или брокер
Събиране	натрупване на отпадъци, включително тяхното предварително сортиране и съхраняване, с цел транспортирането им до съоражение за третиране на отпадъци
Разделно събиране	събирането, при което поток от отпадъци се разделя по вид и естество на отпадъците, с оглед улесняване на специфичната им обработка
Предотвратяване	мерките, предприети преди дадено вещество, материал или продукт да се превърнат в отпадък
Повторна употреба	всяка дейност, посредством която продуктите или компонентите, които не са отпадъци, са използвани отново за целта, за която са били предназначени
Третиране	дейностите по оползотворяване или обезвреждане, включително предварителната подготовка за оползотворяване или обезвреждане
Обезвреждане	всяка дейност, която не е оползотворяване, дори когато дейността има като вторична последица възстановяването на вещества или енергия

Най-добрите налични технологии	означава най-добрите налични техники, определени в § 1, т. 42 от допълнителните разпоредби на Закона за опазване на околната среда
Оползотворяване	всяка дейност, която има като основен резултат използването на отпадъка за полезна цел чрез замяна на други материали, които иначе биха били използвани за изпълнението на конкретна функция, или подготовката на отпадъка да изпълнява тази функция в производствено предприятие или в икономиката като цяло..
Подготовка за повторна употреба	означава дейностите по оползотворяване, представляващи проверка, почистване или ремонт, посредством които продуктите или компонентите на продукти, които са се превърнали в отпадък се подготвят, за да бъдат използвани повторно, без каквато и да е друга предварителна обработка.
Рециклиране	всяка дейност по оползотворяване, чрез която отпадъчните материали се преработват в продукти, материали или вещества за първоначалната им цел или за други цели. То включва преработването на органични материали, но не включва оползотворяване за получаване на енергия и преработване в материали, които ще се използват като горива или за насипни дейности.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Символи, използвани за маркиране на опаковките

Символ	Наименование	Кратко описание
	Мьобиусова лента	Символът показва, че продуктът може да бъде рециклиран, а не че продуктът е бил рециклиран.
	Мьобиусова лента с проценти	Символът показва какво количество рециклиран материал съдържа продукта.
	Опаковка, произведена от рециклирани материали	Символът показва, че опаковката е произведена от рециклирани материали, а в процента е вписано каква част рециклирани материали са използвани при производството на опаковката.
	Зелена точка	Не означава непременно, че опаковката може да бъде рециклирана. Това е символ, използван при опаковките на много европейски държави и обозначава факта, че производителят има принос за рециклирането на опаковките.
	Човечето, което въвежда ред	Този международен символ няма връзка с рециклирането, а има за цел да ни припомня непрекъснато, че трябва да хвърляме боклука на съответните места.
	Опаковка за хранителни продукти	Символът показва, че продуктът не е токсичен и може да влиза в контакт с хранителни продукти
	Нехранителна опаковка	Не е препоръчително този продукт да влиза в контакт с хранителни продукти
	Промишлена опаковка	Този продукт се препоръчва за употреба в парфюмерийната индустрия и за козметични продукти
	Разделно събиране	Обозначава, че електрическото и електронно оборудване е обект на разделно събиране
	Рециклируема стомана	Обозначава, че съда съдържа рециклируема стомана
	Рециклируемо стъкло	Обозначава, че съда съдържа рециклируемо стъкло
	Рециклируем алуминий	Обозначава, че съда съдържа рециклируем алуминий
	Опаковка за многократна употреба	Означава, че даденият съд може да се използва многократно
Символи за идентификация и маркиране на контейнери от хартия и картон		
	PAP 20	Вълнообразен картон
	PAP 21	Невълнообразен картон
	PAP 22	Хартия

Символи за идентификация и маркиране на пластмасови опаковки		
1 PETE/ PET	Полиетилен терефталат	Най-разпространеният вид пластмаса. PET-ът се използва, най-вече, при производството на пластмасови съдове (за минерална вода, разтвори за устна хигиена...), както и за опаковки за еднократна употреба, използвани при хранителните продукти. Пластмасите със знак №1 се рециклират много добре.
2 HDPE	Полиетилен с висока плътност	Този вид пластмаса се използва при производството на опаковки за широка гама продукти: съдове за мляко и сок, опаковки за шампоан или душ-гел, контейнери за битови продукти и др. Пластмасата със символ № 2 може да бъде рециклирана
3 PVC/ V	Поливинил	Този вид пластмаса се използва за производство на някои видове опаковки за шампоан, за продукти за домакинството, за изработване на прозорци и медицински инвентар. Пластмасата със символ №3 се рециклира много рядко, причина, поради която този вид отпадъци не се събират заедно с останалите видове пластмаса.
4 LDPE	Полиетилен с ниска плътност	Този вид пластмаса се използва под формата на торби за пазаруване, бутилки, пластове и др. В сравнение с другите видове пластмаса, пластмасата със символ №4 е по-рядко срещана и затова не се рециклира
5 PP	Полипропилен	Този вид пластмаса е използван най-вече в автомобилната индустрия, както и за направа на опаковки за някои хранителни продукти (опаковки за масло, кисело мляко и т.н.). Не всички продукти със символ №5 могат да бъдат рециклирани
6 PS	Полистирен	Има доста голямо приложение и се използва за производство на опаковки за хранителни продукти, кутии за CD-та, прибори и чаши за еднократна употреба, но и за части за някои електрически и домакински уреди. Този вид пластмаса се рециклира отчасти
7 OTHER	Други	В тази категория влиза останалата част от продуктите, като очила, DVD-та и CD-та, кутии и щайги, подноси и др. Този вид пластмаса не може да се рециклира и не е препоръчван за приложение при съдовете за храна (в резултат на едно изследване, което установило, че оказва влияние върху ендокринната система)
Символи за идентификация и маркиране на метални опаковки		
40 Fe	Рециклируемо желязо	Символът означава, че съдът съдържа рециклируемо желязо, например консервени кутии, капаци от буркани, туби от спрейове, кутии с химия и бои и др.
41 Alu	Рециклируем алуминий	Символът означава, че съдът съдържа рециклируем алуминий, като например: кутии за напитки, фолиа и опаковки за хранителни продукти
70-49	Други рециклируеми метали	Символът показва, че съдът съдържа рециклируем метал, най-вече цветни метали (мед, инокс, месинг и др.)

Приложение 2: Битови отпадъци (домакински отпадъци и сходни с тях отпадъци от търговски, промишлени и административни дейности), вкл. разделно събирани фракции

20 01 фракции събирани разделно

20 01 01 хартия и картон
20 01 02 стъкло
20 01 03 отпадъци с малки размери от пластмасов материал
20 01 04 други пластмасови материали
20 01 05 метали с ограничени размери (консервени кутии и др.)
20 01 06 други метали
20 01 07 дърво
20 01 08 биоразградими отпадъци от кухни и заведения за обществено хранене
20 01 10 облекла
20 01 11 текстил
20 01 13 разтворители
20 01 14* киселини
20 01 15* основи
15 01 17* фотографски физични вещества и смеси
20 01 19* пестициди
20 01 21* флуоресцентни тръби и други отпадъци, съдържащи живак
20 01 22 аерозоли
20 01 23* излязло от употреба оборудване, съдържащо хлорфлуорвъглеводороди
20 01 25 хранителни масла и мазнини
20 01 26* масла и мазнини, различни от посочените във фракция 20 01 25
20 01 27* боя, мастила, лепила и смоли, съдържащи опасни вещества
20 01 28 боя, мастила, лепила и смоли, различни от посочените във фракция 20 01 27
20 01 29* препарати със съдържание на опасни вещества
20 01 30 други детергенти, освен тези, посочени в 20 01 29
20 01 31* цитотоксични и цитостатични лекарствени продукти
20 01 32 други медикаменти, освен тези, посочени в 20 01 31
20 01 33* батерии и акумулатори, включени в 16 06 01, 16 06 02 или 16 06 03 и несортирани батерии и акумулатори, съдържащи тези батерии
20 01 34 други батерии и акумулатори, освен тези, посочени в 20 01 33
20 01 35* изхвърлени електрически и електронни съоръжения, освен тези, посочени в 20 01 21 и 20 01 23, съдържащи опасни компоненти (
20 01 36 изхвърлени електрически и електронни съоръжения, освен тези, посочени в 20 01 21, 20 01 23 и 20 01 35
20 01 37* дървесина, съдържаща опасни вещества
20 01 38 дървесина, освен тази, посочена в 20 01 37
20 01 39 пластмаси
20 01 40 метали
20 01 41 отпадъци от почистване на комини
20 01 99 други фракции, неспецифицирани по друг начин

20 02 градински и паркови отпадъци (включително отпадъци от гробища)

20 02 01 биодеградируеми отпадъци
20 02 02 пръст и камъни
20 02 03 други небиодеградируеми отпадъци

* Опасни отпадъци, по смисъла на член 1, алинея (4), първи параграф от Директива 91/689/ЕИО. С тези отпадъци се процедира в съответствие с разпоредбите от Директива 91/689/ЕИО, относно опасните отпадъци, с изключение на случаите, в които се прилага член 1, алинея (5) от настоящата директива.

20 03 другі битови отпадъци

20 03 01 смесени битови отпадъци
20 03 02 отпадъци от пазара
20 03 03 отпадъци от почистване на улиците
20 03 04 утайки от септични ями
20 03 06 отпадъци от почистване на отходни канали
20 03 07 обемисти отпадъци

Приложение 3: Дейности по оползотворяване на отпадъците, определени в Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 относно отпадъците и за отмяна на определени директиви

R 1 Използване на отпадъците предимно като гориво или друг начин за получаване на енергия *
R 2 Възстановяване/регенериране на разтворителите
R 3 Рециклиране/възстановяване на органични вещества, които не са използвани като разтворители (включително чрез компостиране и други процеси на биологична трансформация) **
R 4 Рециклиране/възстановяване на метали и метални съединения
R 5 Рециклиране/възстановяване на други неорганични материали ***
R 6 Регенериране на киселини и основи
R 7 Оползотворяване на компоненти, използвани за намаляване на замърсяването
R 8 Оползотворяване на компоненти от катализатори
R 9 Повторно рафиниране на масла или друг вид повторна употреба на масла
R 10 Обработване на земната повърхност, водещо до подобрения за земеделието или околната среда
R 11 Използване на отпадъците, получени в резултат на някоя от дейностите с кодове R1 - R10
R 12 Размяна на отпадъци за подлагане на някоя от дейностите с кодове R1 - R11 ****
R 13 Съхраняване на отпадъци преди извършване на някоя от дейностите с кодове R1 - R12 (с изключение на временното съхраняване на отпадъците на площадката на образуване до събирането им) *****

---

* Това включва инсталации за изгаряне, предназначени за преработка на твърди битови отпадъци, единствено когато тяхната енергийна ефективност е равна, или по-висока от:
– 0,60 за инсталациите, които са в експлоатация и са получили разрешение съгласно приложимото общностно законодателство преди 1 януари 2009,
– 0,65 за инсталации, получили разрешение след 31 декември 2008, като се използва следната формула:
Енергийна ефективност = (Ep – (Ef + Ei))/(0,97 × (Ew + Ef)), където:
Ep е годишното производство на енергия под формата на топлина или електричество. Изчислява се, като енергията под формата на електричество се умножава по 2,6 , а енергията под формата на топлина, произведена за търговска употреба, се умножава по 1,1 (GJ/годишно)
Ef е годишното количество енергия, вложена в системата от горива, участващи в производството на пара (GJ/годишно)
Ew е годишното количество енергия, съдържаща се в третираните отпадъци, изчислено въз основа на нетната топлинна стойност на изгаряне на отпадъците (GJ/годишно)
Ei е годишният внос на енергия, като се изключват Ew и Ef (GJ/годишно)
0,97 е коефициент на загубите на енергия, дължащи се на дънната пепел и излъчването.
Тази формула се прилага в съответствие с референтния документ за най-добрите налични техники за изгаряне на отпадъци.

** Това включва също газификация и пиролиза, като компонентите се използват като химикали.

*** Това включва почистване на почвата, водещо до оползотворяване на почвата ирециклиране на неорганични строителни материали.

**** При отсъствие на друг подходящ код R, това може да включва предварителни дейности преди оползотворяването, включително предварителна обработка, като *inter alia* , разглобяване, сортиране, трошене, компактиране, пелетизиране, сушене, рязане, кондициониране, преопаковане, разделяне, прегрупиране или смесване, преди подлагане на някоя от дейностите с кодове R1 - R11.

***** Временно съхраняване означава предварително съхраняване по смисъла на член 3 точка 10.

Приложение 4: Дейности по обезвреждане на отпадъците, определени в Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 относно отпадъците и за отмяна на определени директиви

D 1 Подземно или наземно депониране (например.: депа за отпадъци и др..)
D 2 Обработване на земята (напр.: биоразграждане на течни или утаечни отпадъци в почвата и т.н..)
D 3 Дълбочинно инжектиране (напр.: инжектиране на изпомпани отпадъци в кладенци, солни находища, или естествени хранилища и др.)
D 4 Повърхностни заграждения (напр.: депониране на течни или отпадъцни отпадъци в ями, блата, лагуни и др.)
D 5 Специално изградени депа (напр.: депониране в отделни непромокаеми клетки, които са запечатани и изолирани помежду си и от околната среда.)
D 6 Изхвърляне във водни басейни, с изключение на морета и океани
D 7 Изхвърляне в морета и океани, включително заравяне под морското дъно
D 8 Биологично третиране, непосочено на друго място в настоящото приложение, водещо до образуване на крайни съединения или смеси, които се обезвреждат чрез някоя от дейностите с кодове D1 - D12
D 9 Физико-химично третиране, непосочено на друго място в настоящото приложение, водещо до образуване на крайни съединения или смеси, които се обезвреждат чрез някоя от дейностите с кодове D1 - D12 (напр.: изпаряване, сушене, калциране и др.)
D 10 Наземно изгаряне
D 11 Изгаряне в морето *
D 12 Постоянно съхраняване (напр.: съхраняване на контейнери в мина и др.)
D 13 Прегрупиране или смесване преди подлагане на някоя от дейностите с кодове D1 - D12 **
D 14 Препакетиране преди подлагане на някоя от дейностите с кодове D1- D13
D 15 Съхраняване до извършването на някоя от дейностите с кодове D1 - D14, (с изключение на временното съхраняване на отпадъците на площадката на образуване до събирането им) ***

---

* Тази дейност е забранена от законодателството на ЕС и от международни конвенции.

** При отсъствие на друг подходящ код D, тук могат да се включат предварителни дейности, преди обезвреждането, включително предварителна обработка, като *inter alia*, сортиране, трошене, уплътняване, пелетизиране, сушене, рязане, кондициониране или разделяне, преди подлагане на някоя от дейностите с кодове D1 - D12 .

*** Временно съхраняване означава предварително съхраняване по смисъла на чл.3, точка 10 от настоящата директива.

Въпросник

1 Професионална категория

- □ Чиновник
- □ Интелектулец
- □ Инженер
- □ Работник
- □ Ученик/Студент
- □ Пенсионер
- □ Безработен
- □ Друга, например_____

2 Как оценявате информацията в този наръчник?

- □ Полезна
- □ Интересна
- □ Ясна
- □ Явна
- □ Позната
- □ Безполезна
- □ Друга, например_____

3 В каква степен този наръчник успя да отговори на очакванията Ви?

- □ Незадоволителна
- □ Неутрална
- □ Задоволителна донякъде
- □ Напълно незадоволителна

4 До какви промени би довел?

_____

_____

_____

_____

Благодарим Ви, че отделихте време да попълните този въпросник!