

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

КАТЕДРА „ИНДУСТРИАЛЕН БИЗНЕС“



Възможности за приложение на обратната логистика в България

Дипломна работа за придобиване на
образователно – квалификационна степен
„бакалавър“



Дипломант: Галина Костадинова
Специалност: Логистика
Фак. № 107276
Email: galina.kos14@gmail.com

Научен Ръководител:
Доц. Д-р Петя Данкова

(.....)

Варна
2019

СЪДЪРЖАНИЕ:

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИ И ФИГУРИ.....	2
УВОД.....	3
ГЛАВА ПЪРВА	
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНИ ОСНОВИ НА ОБРАТНАТА ЛОГИСТИКА.....	5
1. Същност и значение на обратната логистика.....	5
2. Причини и методи за внедряване на обратната логистика.....	9
3. Видове продукти, обект на връщане и операции свързани с тях.....	13
4. Обратната логистика като част от веригата на доставки.....	18
5. Методологически особености при изследване готовността за прилагане на обратна логистика	21
ГЛАВА ВТОРА	
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ГОТОВНОСТТА ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБРАТНА ЛОГИСТИКА В БЪЛГАРИЯ.....	23
1. Прилагане на обратна логистика на ниво държава. Правно регулиране.....	23
2. Прилагане на обратна логистика на ниво предприятие. Добри практики.....	34
3. Прилагане на обратна логистика на ниво потребители. Анализ на екологичната култура на българските потребители.....	46
ГЛАВА ТРЕТА	
ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ОБРАТНАТА ЛОГИСТИКА В БЪЛГАРИЯ..	54
1. Възможности за приложение на обратната логистика на ниво държава.....	54
2. Възможности за приложение на обратната логистика на ниво предприятие.....	57
3. Възможности за приложение на обратната логистика на ниво потребители	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	64
ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ. Въпросник за установяване екологичната култура на българското население.....	67

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ:

Таблица 1. Дефиниции на понятието обратна логистика.....	7
Таблица 2. Сравнение между права и обратна верига за доставки.....	19
Таблица 3. Рециклирани отпадъци от опаковки по видове.....	31
Таблица 4. Неопасни отпадъци по видове.....	35
Таблица 5. Неопасни отпадъци предадени за оползотворяване.....	36
Таблица 6. Опасни отпадъци по видове	37
Таблица 7. Опасни отпадъци предадени за оползотворяване.....	38

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ:

Фигура 1. Операции, които могат да бъдат извършени с върнатите продукти.....	16
Фигура 2. Права и обратна верига за доставки.....	19
Фигура 3. Образувани срещу оползотворени отпадъци.....	29
Фигура 4. Количество образувани отпадъци от опаковки по видове.....	31
Фигура 5. Разходи за опазване на околната среда.....	33
Фигура 6. Образувани битови отпадъци.....	46
Фигура 7. Депонирани срещу рециклирани битови отпадъци.....	47
Фигура 8. Състоянието на околната среда в България според изследваните лица.....	49
Фигура 9. Екологични проблеми в България според изследваните лица.....	50
Фигура 10. Разделно събиране и изхвърляне на отпадъци.....	51
Фигура 11. Връщане на празен амбалаж.....	52
Фигура 12. Ремонтване на електрическо и електронно оборудване.....	53

УВОД

В настоящата дипломна работа се разглеждат възможностите за приложение на обратната логистика в България. Изборът на тази тема и нейната актуалност се предопределя от съвременната ситуация със замърсяването на околната среда, въздуха и водите и произтичащите от това вреди за човешкото здраве. Все по-сериозно и проблемно е положението с изхвърлянето на отпадъците в природата. Това е така заради натрупването на няколко основни фактора, които заедно „претоварват“ околната среда и тя не може да се възобнови изцяло. Някои от основните характеристики на днешната екологична ситуация са: промяна в климата, изчерпване на невъзобновимите природни ресурси и загуба на потенциал за използване на възобновимите, натрупване на голям обем промишлени, строителни и битови отпадъци и др. Ако не се предприемат драстични мерки за подобряването на тази ситуация, проблемите ще продължават да се задълбочават и съвсем скоро човечеството ще бъде изправено пред екологична криза. За да не се стигне до този сценарий е необходимо да се промени мисленето както на хората, така и на корпорациите и да бъдат предприети действия в посока на устойчиво развитие.

Настоящата разработка има за цел да разкрие възможности за прилагане на обратната логистика в България, на ниво държава, предприятие и потребители. Обектът на изследването е обратната логистика в България. Предмет на анализа са някои екологични проблеми в България, предопределящи нуждата от обратна логистика на трите основни нива в този казус – държава, предприятия и потребители.

За постигането на горепосочената цел е необходимо да се изпълнят следните задачи:

- 1) Да се характеризира обратната логистика като съвременно научно направление и инструмент на стопанската практика;
- 2) Да се анализират някои проблеми на екологичната ситуация в България;
- 3) Да се изследва готовността за прилагане на обратна логистика на трите основни нива – държава, предприятие и потребители;
- 4) Да се представят и обосноват предложения за прилагане на обратната логистика в България.

Дипломната работа в своята структура е разделена на три основни части. В първа глава се разглежда същността на обратната логистика и присъщите ѝ характеристики. Освен това са дефинирани основни понятия, които имат съществено значение за настоящата разработка. Акцентираща се върху причините и методите за внедряване на обратната логистика. Също така се прави съпоставка между правата и обратна верига за доставки. Изясняват се основните причини за внедряване на обратна логистика и кои са продуктите, обект на връщане.

Във втора глава от разработката се представят трите основни нива, на които се прилага обратна логистика – държава, предприятие и потребители. Анализират се статистически данни за тяхната дейност и се изследва готовността на всяка от страните за прилагане на обратна логистика.

В третата, последна глава се извеждат възможности за приложение на обратна логистика в България, на три нива – държава, предприятие и потребители.

ГЛАВА ПЪРВА

ТЕОРЕТИКО – МЕТОДОЛОГИЧНИ ОСНОВИ НА ОБРАТНАТА ЛОГИСТИКА

1. Същност и значение на обратната логистика

В днешно време ролята на логистиката в стопанската сфера нараства все повече. Това се дължи на динамичните промени в пазарната среда, които пък са резултат от постоянно засилващата се конкуренция на глобализирания пазар. Известно е, че в логистиката се разграничават основно пет функционални области – логистика на снабдяването, производствена логистика, дистрибуционна логистика, транспортна и информационна логистика. Всички те се развиват изключително динамично и са обект на много изследвания и нововъведения. Една област от логистиката, обаче не се радва на толкова засилен интерес, а практическото приложение все още е доста ограничено. Става дума за обратната логистика. При оценката на важността на логистиката в рамките на веригите за доставки, много публикувани "списъци" оценяващи атрибутите на логистиката определят обратната логистика, като част с относително ниско значение.¹

На този етап в българската научна литература няма достатъчно емпирични изследвания насочени към обратната логистика. Това може да се отдаде на различни причини, свързани с липсата на информация за обратната логистика, големи различия в практиките по обратна логистика на националните и чуждестранни компании и др.² Още през 70-те години започва да се говори за обратна логистика, но тогава са смятали, че основната ѝ функция е рециклирането.

Както вече стана ясно обратната логистика е сравнително нова област и затова съществуват много на брой и различни по обхват дефиниции. Първите такива датират от 90-те години. Като част от дистрибуционната логистика, първоначално обратната логистика е наречена обратна дистрибуция, а през 2002 год. Brodin я дефинира като „обратното движение на остарели или повредени продукти, а по-късно включва и обратното движение на продукти с цел рециклиране, чиито жизнен цикъл е приключил“.³

¹ Stock, J. Reverse logistics in the supply chain// Transport and logistics, Florida, p.44

² Перков, В. Барieri пред внедряване на обратната логистика в България// Диалог, Свищов, 2016, бр.4, с. 10

³ Моллов, Д. Теория и практика на управлението на обратните вериги за доставка// Икономически и социални алтернативи, София, 2017, бр. 1, с. 59

Друга популярна дефиниция е на Koricki, Berg & Legg. Те я определят като „умения и дейности, свързани с редуциране, управление и изхвърляне на опасни и безопасни отпадъци от продукти и опаковки“.⁴ И тази дефиниция обаче, е с твърде ограничен обхват на изпълняваните всъщност задачи от обратната логистика.

Друго определение за обратната логистика, което можем да дадем, е от 1999 год. и е на Rogers & Tibben-Lembke. В тази дефиниция вече се споменава за информацията, като поток в обратната логистика. Те я определят като: „Процесът на планиране, внедряване и контролиране на ефективния, рентабилен поток от суровини, готови стоки и свързаната с тях информация от гледна точка на потреблението до мястото на произход с цел възвръщане на стойността или подходящо изхвърляне.“⁵

Друга интересна дефиниция е на Съветът по логистичен мениджмънт на САЩ (CLM), която коренно се различава от цитираните по-горе определения. CLM определя обратната логистика, като “процес, благодарение на който компаниите могат да повишат ефективността на защитата на обкръжаващата среда за сметка на повторното използване на материалите, както и за сметка на намаляване на количеството на използваните материални ресурси”.⁶

Асоциацията по обратна логистика (RLA) дава дефиницията: „Цялата дейност, свързана с продукт или услуга след точката на продажба, крайната цел на която е да оптимизира или да направи по-ефективна следпродажбена дейност, като по този начин спестява пари и екологични ресурси“.⁷

Една от последните дефиниции е на Ait-Kadi от 2012 година и тя гласи следното: „обратната логистика е процес на планиране, внедряване и контрол, който има за цел да максимизира създаването на стойност и чистото изхвърляне на продуктите, протичащи по обратни продуктови потоци, чрез ефикасно управление на суровини и запаси в процес на обработка и крайни продукти, както и релевантната информация от точката на потребление към точката на произход“⁸. Тази дефиниция е най-точната и всеобхватна от всички гореизброени. Видно е, че

⁴ Моллов, Д. Теория и практика на управлението на обратните вериги за доставка// Икономически и социални алтернативи, София, 2017, бр. 1, с. 59

⁵ De Brito, M., Dekker, R. A framework for reverse logistics, Rotterdam, 2002, p.2

⁶ Благоев, Благоева, Желякова, Василев и др. Стопанска логистика, Варна, 2009., Наука и икономика, с. 300

⁷ Elmas, G., Erdoğan, F, The importance of reverse logistics// International journal of business and management studies, Vol.3, № 1, Istanbul, 2011, p.162

⁸ Моллов, Д. Теория и практика на управлението на обратните вериги за доставка// Икономически и социални алтернативи, София, 2017, бр. 1, с. 59

навсякъде се споменават продуктовете потоци. Не навсякъде, обаче има място за информационните и финансовите такива.

Таблично гореизложените дефиниции могат да се представят по следния начин:

Таблица 1

Дефиниции на понятието обратна логистика

Автор	Обратната логистика се разглежда като:	На какво?	С каква цел?
Brodin	Обратното движение	на остарели или повредени продукти	с цел рециклиране
Kopicki, Berg & Legg	Умения и дейности, свързани с редуциране, управление и изхвърляне	на опасни и безопасни отпадъци от продукти и опаковки	
Rogers & Tibben-Lembke	Процесът на планиране, внедряване и контролиране на ефективния, рентабилен поток	от суровини, готови стоки и свързаната с тях информация от гледна точка на потреблението до мястото на произход	с цел възвръщане на стойността или подходящо изхвърляне
Съветът по логистичен мениджмънт	Процес, благодарение на който компаниите могат да повишат ефективността на защитата на обкръжаващата среда	за сметка на повторното използване на материалите, както и за сметка на намаляване на количеството на използваните материални ресурси	
Асоциацията по обратна логистика	Цялата дейност, свързана с	продукт или услуга след точката на продажба	крайната цел на която е да оптимизира или да направи по-ефективна следпродажбена дейност, като по този начин спестява пари и екологични ресурси
Ait-Kadi	Процес на планиране, внедряване и контрол,	на продуктите, протичащи по обратни продуктови потоци, чрез ефикасно управление на суровини и запаси в процес на обработка и крайни продукти, както и релевантната информация от точката на потребление към точката на произход	с цел да се максимизира създаването на стойност и чистото изхвърляне на продуктите

По първия критерий „Обратната логистика се разглежда като“ дефинициите на Rogers & Tibben-Lembke и Ait-Kadi се обединяват под общото мнение, че обратната логистика е процес на планиране, внедряване и контрол. Определението на асоциацията по обратна логистика, че тя е „цялата дейност по...“ звучи изключително общо и не дава достатъчно информация за каква точно дейност, или съвкупност от дейности, става въпрос. Дефиницията на Съвета по логистичен мениджмънт също бяга от конкретиката като заявява, че обратната логистика е „Процес, благодарение на който компаниите могат да повишат ефективността на защитата на обкръжаващата среда“, но не става ясно какъв е всъщност процесът. Дефиницията на Brodin е най-оскъдна сравнение с останалите, но тя бива доразвита от Koricki, Berg & Legg, които споделят, че обратната логистика е „Умения и дейности, свързани с редуциране, управление и изхвърляне“.

По втория критерий – обектът на обратната логистика дефинициите също се различават значително. Докато Brodin смята, че обект на връщане са само „остарели или повреди продукти“, а Koricki, Berg & Legg се ограничават само до „опасни и безопасни отпадъци от продукти и опаковки“, при дефиницията на Rogers & Tibben-Lembke нещата вече стоят по друг начин. Те твърдят, че обект на обратната логистика са „потокът от суровини, готови стоки и свързаната с тях информация от гледна точка на потреблението до мястото на произход“. Тук за първи път се споменава за информацията като част от обратната логистика. Асоциацията по обратна логистика набляга в своето определение на факта, че става въпрос за продукт или услуга, но задължително след точката на продажба. Най-обширна е дефиницията на Ait-Kadi, който обобщава всички предходни мнения, като включва в своето изказване, както крайни продукти, така и суровини и запаси. Също така освен за материалния поток, той говори и за информационния такъв, като набляга и на тяхното движение - от точката на потребление към точката на произход.

При третия критерий – с каква цел също откриваме известни различия в мненията на цитираните автори, като някои дори не включват тази част в своите определения. Виждаме, че дефиницията на Brodin отново е недостатъчна. Той се ограничава само до рециклирането, като цел на обратната логистика. Това твърдение е разширено от останалите дефиниции, като тази на Rogers & Tibben-Lembke. Те говорят за възвръщане на стойност и подходящо изхвърляне и

въпреки, че тази дефиниция доразвива предишната, и тя все още звучи твърде оскъдно. Целта, за която говори Ait-Kadi - „максимизиране създаването на стойност и чистото изхвърляне на продуктите“ също не е напълно достатъчна. По този критерий дефиницията на Асоциацията по обратна логистика звучи напълно и точно: „крайната цел на която е да оптимизира или да направи по-ефективна следпродажбена дейност, като по този начин спестява пари и екологични ресурси“.

От тези дефиниции става ясно колко различни и същевременно подобни са мненията за същността на обратната логистика. **В обобщение обратната логистика може да се дефинира като интегриран процес по планиране, внедряване и контрол на потока от крайни продукти, суровини и запаси, както и на информационния поток, от точката на потребление до точката на произход, с цел оптимизиране на следпродажбената дейност, като по този начин се създава стойност и се осигурява чистото изхвърляне на продуктите.**

От казаното до тук стана ясно каква е същността на обратната логистика и какви са целите, които стоят пред нея. Един аспект е от изключително значение както за бизнес средата, така и за социалната среда. Става въпрос за чистото изхвърляне или рециклирането на продуктите, обект на обратната логистика. В настоящето, икономическите субекти са изправени пред множество предизвикателства, като едно от най-важните е постигането на устойчиво развитие и загриженост към околната среда.⁹ Чрез внедряването на обратна логистика рисковете за природата се намаляват, а ползите за фирмите се покачват.

Обратната логистика в днешно време е от изключително значение. От една страна нарастващото безпокойство относно екологичните проблеми в световен мащаб притиска фирмите да въведат обратна логистика, с помощта на която да намалят вредното си влияние над околната среда. От друга страна чрез внедряването на обратната логистика предприятията подобряват нивото си на обслужване на клиентите, което им носи и финансова изгода.

2. Причини и методи за внедряване на обратната логистика

Има различни причини, поради които предприятията решават да внедрят обратна логистика. Например причината може да бъде маркетингова, с цел да се привлече вниманието на потребителите и те да започнат да възприемат фирмата

⁹ Перков, В. Барieri пред внедряване на обратната логистика в България// Диалог, Свищов, 2016, бр.4, с. 10

като социално отговорна. Друга причина може да бъде конкуренцията между фирмите в даден бранш или пък организациите да гонят чисто финансова изгода. Друг повод за въвеждане на обратната логистика е законовата уредба, която регламентира управлението на отпадъците. Добър стимул е и ограничаването на замърсяването на околната среда и водите.

Причините за внедряване на обратна логистика могат да се разгледат в три групи:

- ☐ Икономически;
- ☐ Законови;
- ☐ Социална отговорност.

Икономическите причини се делят на преки и непреки. Преките икономически стимули, които карат фирмите да въведат обратната логистика са например намаляването на разходите, намаляването на използването на материали или получаването на ценни резервни части. Те са свързани изцяло с намаляване на вложените финансови ресурси. Някои от непреките икономически стимули споменахме малко по-горе в тази разработка. Към тях спадат причини, като желанието на компанията да се покаже като загрижена за околната среда, да си създаде добър имидж и връзка с клиентите.

Под законови причини разбираме правното регламентиране на правилното изхвърляне и рециклиране на отпадъците. Има редица законови уредби, които се грижат за това. В България например има действащ закон за опазване на околната среда, също така закон за управление на отпадъците. В Европейския съюз действат не една и две законови директиви за отпадъците и отпадъците от електрическо и електронно оборудване. Също така съществуват директиви за устойчивото развитие, биологичните отпадъци и други. Съответната нормативна уредба ще бъде разгледана по-подробно в глава 2.

Третата група причини, наречена социална отговорност, засяга набор от ценности или принципи, които в този случай принуждават дадено дружество или организация да поема отговорност чрез въвеждане на обратната логистика.¹⁰ Повишената социална осведоменост относно необходимостта от опазване на околната среда доведе до нарастващи изисквания за екологично отговорно

¹⁰ De Brito, M., Dekker, R. A framework for reverse logistics, Rotterdam, 2003, p.7

поведение на компаниите, особено по отношение на въглеродните емисии и генерирането на отпадъци.¹¹ В условията на бързо разрастващият се проблем с околната среда все повече предприятия започнаха да „мислят зелено“ и да говорят за устойчиво развитие.

Социалната отговорност на организациите може да се определи и като приноса, който те носят към устойчивото развитие. То, от своя страна, се дефинира като: „Развитие, което посреща нуждите на настоящото поколение, без да се компрометира способността на бъдещите поколения да посрещат своите нужди“. В този смисъл поведението на предприятията е определящо за околната среда и устойчивото развитие.

Съществуват стандарти, които имат за цел правилното управление на околната среда от страна на предприятията. Такъв е стандарта ISO 14001. Той спомага да се изработи рамка за цялостния подход на една организация по отношение на околната среда, като изисква дружеството да определи екологичната си политика и цели, както и обслужващите ги процедури.

Системата за управление на околната среда прави възможно прилагането на един структуриран подход за постигане на наредените цели и планове за околната среда, за да може да се покаже кога те са осъществени. Като цяло ISO 14001 има за цел да намали рисковете за околната среда и да подобри екологичните показатели. Това включва мерки за икономия на енергия и ресурси, опазване на климата и отвеждане на отпадъците.

Всяка една от гореизложените причини, сама по себе си, е достатъчно основание за внедряване на обратна логистика във фирмата. Няма значение дали предприятието иска да изглежда добре в очите на клиентите си, да намали разходите си или да действа съгласно законовите разпоредби. Важното е, че с въвеждане на обратна логистика се постигат множество позитиви и за предприятието и за околната среда.

Системата за обратна логистика е мрежа от транспортни и обработващи функции, които имат за цел да събират, консолидират и реконструират продукти.¹² Съществуват различни модели за планиране и управление на връщанията в обратната верига за доставки, като тук ще разгледаме основно два

¹¹Rubio, S., Jiménez-Parra, B., Reverse logistics: Overview and challenges for supply chain management// International Journal of engineering business management, Badajos, 2014, p. 1

¹² Honk, H., Ammons, J., Realff, M. Centralized versus Decentralized decision-making for recycled material flows// Environmental science and technology, Vol.42, №4, 2008, p. 1172

модела – централизиран и децентрализиран модел. Основно те се различават по начина на вземане на решение за обратните материални потоци и свързаните с тях разходи.

При централизирания модел едно основно предприятие поема отговорност и се занимава с планирането и действителното придвижване на продуктите по обратната верига и търси оптимално решение за цялата система. Дейностите, които извършва са събиране, транспортиране, сортиране и повторна дистрибуция на продуктите. Има няколко начина, по които могат да бъдат организирани тези дейности, като изборът зависи най-вече от икономиите от мащаба и от рисковете, които съпътстват всеки от начините. Възможно е организацията да реши правата верига да управлява обратната, като я интегрира, но за този вариант е нужно фирмата да разполага с добре обучен и висококвалифициран персонал, който успешно да се справя с управлението на върнатите продукти.

Друг вариант за фирмите, прилагащи централизирания модел е да прехвърлят управлението на обратната верига на специализирана логистична фирма – Third-party logistic (3PL). Към днешна дата можем да кажем, че съществува голям избор от 3PL-доставчици и въпреки, че не всички предлагат еднакъв набор от услуги, все повече от тях започнаха да предоставят на своите клиенти дейности по обратна логистика. Сред предлаганите услуги са: управление на върнатите продукти, преупаковане, управление на доставки на резервни части и др. Използването на такава фирма е много добра алтернатива за фирмите, които искат да бъдат социално отговорни, но по някаква причина не могат да внедрят обратна верига.

Трети начин за прилагане на централизирана обратна верига е използване на специални центрове за връщане. При този вид централизирана система всички върнати продукти се доставят до един основен център, където продуктите се обработват и сортират. При включването на такъв център е подходящо да се открият първоначални пунктове за събиране в близост до местоположението на клиентите и чак след това да се създаде централизиран център за връщане, така че малките пратки от събирателните пунктове да могат да бъдат консолидирани и изпратени до следващата им дестинация.¹³

¹³ Nabae, S. Reverse logistics network design with centralized return center, Maryland, 2014, p. 11

При децентрализирания модел на обратната верига в процеса по събиране, сортиране, обработване и дистрибуция участват няколко различни организации. При този модел главна роля има търговецът на дребно. Той има задължението да извършва контрола в началото на веригата и да пренасочва върнатите продукти към останалите участници в децентрализираната система. В децентрализирания модел всеки субект се съсредоточава върху оптимизирането на собствената си печалба.

Сравнението между двата модела – централизиран и децентрализиран показва, че и двата са практически приложими, но централизираният подход се възприема с по-голямо доверие и е по-често срещан в практиката. Той се отличава с единна отговорност за върнатите продукти, което е предпоставка за по-доброто управление на обратната верига. Друго предимство на централизирания подход са икономииите от мащаба и високата степен на ефективност в цялата верига, което прави този модел по-привлекателен.

3. Видове продукти, обект на връщане и операции свързани с тях

Продуктите, които могат да бъдат обект на връщане чрез обратната логистика са много и разнообразни. За да можем по-точно да ги опишем ще ги класифицираме в пет групи:

- ☐ Търговски връщания;
- ☐ Продукти върнати за ремонт;
- ☐ Продукти в края на своя жизнен цикъл;
- ☐ Опаковки за многократна употреба;
- ☐ Продукти, които като отпадъци представляват риск за околната среда.

Търговските връщания са всъщност отказ от потребяване на даден продукт, а причините могат да бъдат много. Например, ако стоката е дефектна, не работи по обещания начин или просто не се харесва на клиента. Днес е изключително лесно да върнеш дадена стока, защото компаниите предоставят това право на своите клиенти. От друга страна, при дефект, те са и задължени да го правят от Закона за защита на потребителите и според правилата на ЕС. Ако причината за връщането е дефект на стоката, то тогава търговецът трябва да замени стоката или да възстанови заплатената сума.

С нарастващата роля на интернет и технологиите се увеличава и онлайн пазаруването. Често се случва обаче поръчаната стока да не съответства на доставената, да не се хареса на потребителя или да не е точния размер (например при дрехи и обувки). В такъв случай онлайн продавачите приемат рекламации, или казано по друг начин връщане на стоката. Подобен сценарий би могъл да се случи и при офлайн пазаруването – в магазинната мрежа, но и тогава е възможно връщането на стоки да стане безпроблемно.

При продуктите върнати за ремонт е ясно, че става въпрос за стоки, които са се повредили по време на използване и са върнати, за да бъдат поправени. Най-честия пример за такъв тип продукти са различните видове електроуреди, телефони, компютри, лаптопи и т.н. Този тип продукти винаги се предлагат с гаранция, която всъщност гарантира безплатен ремонт в рамките на определен времеви диапазон. Известно е обаче, че колкото по-нови модели излизат на пазара, толкова жизненият им цикъл се скъсява, от което следва по-честото им разваляне и нужда от ремонт. При поява на такъв проблем потребителите връщат продукта в магазина, от който е бил закупен, или го предават в оторизиран сервиз, с цел поправка на стоката.

Може да се окаже обаче, че не е възможно устройството да бъде поправено. Ако е така тези продукти преминават в следващата категория – продукти в края на своя жизнен цикъл. Към тях можем да причислим още черна и бяла техника, автомобили и др. В такъв случай, ако гаранционният срок не е изтекъл потребителят има право на замяна или връщане на парите, но ако гаранционният срок е изтекъл продуктът може да бъде използван за резервни части, да бъде преработен или рециклиран.

Към опаковките за многократна употреба спадат всички видове амбалаж, като например стъклените бутилки от безалкохолни напитки, буркани и др. При тези опаковки се прилага модел на обратен канал, който да събере, сортира, акумулира и отправи съответния амбалаж към производителя.¹⁴ От крайните потребители се изисква да върнат амбалажа, най-често в магазина, от който пазаруват. Откроява се един съществен проблем и той е, че много потребители не се ангажират с това да върнат амбалажа, а предпочитат да го изхвърлят.

¹⁴ Благоев, Благоева, Желякова, Василев и др. Стопанска логистика, Варна, 2009., Наука и икономика, с.301

Към последната група продукти - продукти, които като отпадъци представляват риск за околната среда, се отнасят акумулатори, батерии, тонер касети и др. При тях е изключително важно да се изхвърлят правилно или да се върнат за рециклиране. При батериите, например, е лесно, защото във всеки по-голям хранителен магазин има обозначено място за събиране на стари батерии. При акумулаторите обаче нещата стоят по друг начин. За да се изхвърли правилно потребителите трябва да търсят допълнителна информация къде и как могат да го направят. Както и при горната група продукти и тук основния проблем е, че хората не искат да губят време и хвърлят отпадъците, където им е най-удобно и докато при амбалажа нещата са по-смекчени, то при тази група продукти изхвърлянето на отпадъците крие големи рискове.

Друга класификация на причините за връщане на продукти е по основни участници във веригата:

- Потребители;
- Производители;
- Дистрибутори.

Причините за връщането от потребителите не се различават особено с посочените в горната класификация. Към тях спадат отказ от продукта, сервизно обслужване, връщане след ползване, например при лизинг и др.

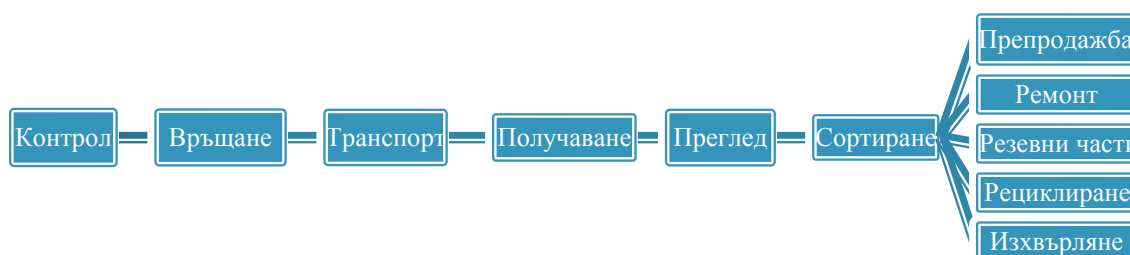
Тук ще разгледаме причините за връщане при производители и дистрибутори. Те са изтегляне на продукти от пазара, опаковките за многократна употреба, излишък на суровини и функционални връщания. Вече изяснихме как работи връщането на опаковките за многократна употреба. Тук ще добавим само, че обикновено амбалажът се събира от дистрибуторите и връщането до производителите се организира от тях.

Изтеглянето на продукти от пазара е възможно, когато поради една или друга причина има проблем с произведените продукти и те представляват опасност за човешкото здраве. Връщането на суровини от производителя към доставчика на такива се получава, когато фирмата не е съобщила количеството суровини и материали, които ще бъдат нужни за производството или казано по друг начин фирмата е направила неоптимизирана от гл. т. на размера поръчка за суровини и материали. Под функционални връщания се има предвид всички продукти, които според своята функция се движат постоянно във веригите за

доставки – както напред, така и в обратна посока. Типичен пример за това са палетите, чието основно предназначение е да помагат за пренасянето на други продукти.

Има няколко различни опции, от които компаниите могат да избират що се отнася до върнатите продукти. Те могат да ги ремонтират, препродадат, рециклират, унищожат и др. Това какво действие ще предприемат зависи от вида на продукта, неговите характеристики и причините за връщането му. Също така от значение е и това дали става въпрос за опаковка или за самия продукт.

За да илюстрираме възможните операции, които предприятията могат да извършат с върнатите продуктите ще използваме Фиг. 1



Фиг. 1 Операции, които могат да бъдат извършени с върнатите продукти

Както се вижда и от представената фигура последователността при вземане на решение каква операция да се извърши е следната: Връщане, транспортиране, получаване, преглеждане, сортиране и чак тогава се решава какво конкретно действие от посочените да се предприеме.

Експерти твърдят, че събирането на употребявани продукти е ключът към печелившата верига.¹⁵ За да бъде успешна тази верига, обаче производителите

¹⁵ Domgala, T., Wolniak, R. Reverse supply chain//Management Systems in Production Engineering, Silesian, 2013, Vol. 12, №4, p. 4

трябва да поддържат добри отношения с доставчици, дистрибутори и търговци, за да е възможно безпроблемното събиране и координиране на върнатите продукти.

Много важна роля играе първият елемент от веригата, а именно – контрол на входа. Чрез него компаниите са сигурни, че няма да получат продукти, към които нямат интерес или договорни задължения за приемането им. След като бъдат събрани върнатите продукти, те се транспортират до местата, където ще бъдат проверявани, сортирани и оценени. Нужно е да се избере подходящ транспорт, съобразен със спецификите на превозваните продукти. След като бъдат получени на съответното място, следва продуктите да бъдат тествани и проверени. Тук трябва да се подходи изключително внимателно, като основната задача е да се оценят продуктите и да се разберат причините за връщането им. На следващия етап продуктите се сортират по определени критерии, като например, дефектни стоки, неработещи, с възможност да бъдат поправени и пр. След като бъдат сортирани е нужно да се вземе решение за последващо действие с продуктите: препродажба, рециклиране, изхвърляне и т.н.

Препродажбата е подходяща, когато продуктът е в добро състояние и не е използван, а е върнат поради несъответствие на размер например. В такъв случай след като се провери обстойно за дефекти, причинени от потребителя, продуктът може да бъде пуснат обратно в мрежата за продажба и да бъде закупен от друг клиент.

Ако пък върнатият продукт не е в добро състояние, то той може да бъде обновен, чрез подмяна на някои части или ремонтиран, а след това да бъде продаден на по-ниска цена. Ако фирмата не може да се справи с ремонта, то тогава тя би могла да наеме отделна специализирана фирма, която да поправи продукта.

Има и вариант, при който върнатият продукт не може да бъде поправен. В такъв случай той може да бъде използван за резервни части, които да се продават отделно или да се използват от фирмата за обновяване на други стоки.

Друг вариант е и рециклирането на върнатите продукти. Чрез рециклирането те се преработват и се превръщат в суровини, които могат да се включат отново в производствения процес. Това е много добро решение имаки предвид факта, че снабдяването със суровини изисква средства от страна на фирмата, а чрез рециклирането не само се спестяват средства, но и се опазва околната среда.

Ако продуктите обаче не подлежат на рециклиране е нужно тяхното правилно изхвърляне с цел намаляване риска за околната среда и хората. Възможно е продуктите да бъдат изгорени. По този начин енергията се улавя и се използва повторно. Това може да бъде определено като възстановяване на енергията.

Важно е да се знае какви са възможните операции, които могат да бъдат извършени с върнатите продукти. Само така производители, дистрибутори и търговци ще могат да вземат обосновано решение, което да задоволява в максимална степен всички страни.

4. Обратната логистика като част от веригата за доставки

В литературата съществуват множество различни дефиниции за термина „верига на доставките“. Според Chopra and Meindl „веригата за доставки се състои от всички етапи, които пряко или непряко участват в изпълнението на искането на клиента. Веригата на доставки включва не само производителя и доставчиците, но и превозвачите, складовете, търговците на дребно и самите клиенти“¹⁶. Ganeshan and Harrison, пък дефинират веригата за доставки, като: „мрежа от съоръжения и възможности за дистрибуция, която изпълнява функциите на доставка на материали, превръщането на тези материали в междинни и готови продукти и разпространението на тези готови продукти на клиентите.“¹⁷ Друга дефиниция, която откриваме¹⁸ „веригата за доставки е съвкупността от процеси и ресурси, необходими за извършване и доставка на продукт на крайния потребител.“

В настоящата разработка ще се спрем на определението на Бл. Благоев, който дефинира понятието, като „ясно очертана верига от свързани двойки логистични звена „доставчик – получател“ (структурирани подразделения на фирмата и/или логистичните ѝ партньори), по която конкретната стока и/или услуга се доставя на крайния потребител в съответствие с неговата заявка и изисквания“.¹⁹

Ако веригата за доставки се движи от фирмата производител към крайния потребител, то противоположното движение – от крайния потребител към

¹⁶ Chopra, S., Meindl, P. Supply chain management, Pearson, 2013, p.1

¹⁷ Ganeshan, R., Harrison, T., An Introduction to Supply Chain Management, Penn State University, 1995, p.1

¹⁸ Zailani, S., Rajagopal, P., Supply chain integration and performance: US vs East Asian Companies//An International Journal, Vol.5, p.379

¹⁹ Благоев, Благоева, Желякова, Василев и др. Стопанска логистика, Варна, 2009., Наука и икономика, с.70

производителя – е всъщност обратната логистика. Това може да бъде илюстрирано с представената по-долу фигура.



Фиг. 2 Права и обратна верига за доставки

Обратната логистика се характеризира с някои основни дейности, като връщане на продукти от потребителите, които продукти по една или друга причина не са успели да задоволят потребността на дадения потребител, връщане на продукти с цел ремонт, рециклиране, замяна и др. Това дали продуктите ще бъдат ремонтирани и препродадени или ще бъдат рециклирани зависи както от спецификата на самия продукт, така и от причините за неговото връщане.

В книгата „Обратни вериги на доставка“ на Surendra Gupta, той прави сравнение между правата и обратна верига за доставки, като извежда основните им прилики и различия.²⁰ Gupta разглежда 17 основни критерия, но в настоящата разработка ще разгледаме само 11 от тях.

За да систематизираме и илюстрираме по-добре сравнението между правата и обратната верига за доставки ще използваме таблица 2.

Таблица 2

Сравнение между права и обратна верига за доставки

Права верига за доставки	Обратна верига за доставки
Базирана на оптимизиране на печалбата и разходите	Базирана на екологичните принципи и закони, както и на оптимизирането на печалбите и разходите
Сравнително по-лесно и ясно прогнозиране на търсенето на продукти	По-трудно прогнозиране за връщане на продукти
По-малко вариации в качеството на продукта	Високи различия в качеството на продукта

²⁰ Gupta, S. Reverse supply chains: issues and analysis, CRC press, New York, 2013, p.23

Традиционните маркетингови техники могат да бъдат приложени	Има фактори, усложняващи маркетинга
Времето и стъпките за обработка са добре дефинирани	Времето и стъпките за обработка зависят от състоянието от върнатия продукт
Стоките се транспортират от едно място до много други места	Върнатите продукти се събират от много места и пристигат в едно преработвателно предприятие
Оценката на разходите е по-лесна заради счетоводните системи	Определянето и представянето на разходите е сложно
Скоростта е конкурентно предимство	Скоростта не е критичен фактор
Опаковката на продуктите е стандарта	Опаковката е високо променлива
Стандартна структура на самият продукт	Структурата на продукта е модифицирана
Прозрачност на процесите, дължащи се на проследяването на продуктите в реално време	По-малко видими процеси, поради липсата на възможности за информационна система за проследяване на продуктите

На първо място се сравняват по това на какво са базирани, като авторът посочва, че и при двете присъства оптимизиране на печалбата и разходите, но при обратната логистика има и елемент, който отчита околната среда и нейното опазване. Друг признак, по който биват сравнявани двата вида вериги за доставки е транспортирането на продуктите. При правата верига за доставки стоките се транспортират от едно място до много други места, докато върнатите продукти се събират от много места и пристигат в едно преработвателно предприятие. Също така при веригата за доставки прогнозирането на търсенето на продукти е сравнително по-лесно, докато при обратната логистика е много по-трудно да се предвиди връщането на продуктите. По отношение на качеството на продуктите, обект на веригите за доставки също има различия. При обратната верига качеството на продуктите е с високо отклонение, докато при правата има значително по-малко вариации на качеството на доставяните продукти.

Следващия признак за сравнение е маркетинговите решения при двата вида вериги, и ако при правата верига могат да бъдат приложени традиционни маркетингови решения, то при обратната има фактори, които усложняват маркетинга и се налага вземането на по-нестандартни решения. Времето за обработка и стъпките при традиционната верига за доставки са добре дефинирани и сравнително стабилни, докато при обратната верига времето за обработка и стъпките зависят от състоянието на върнатите продукти. При разходите и тяхното отчитане също има известни различия. При обратната логистика определянето и

представянето на разходите е сложно, докато при правата верига за доставки оценката на разходите е по-лесна заради счетоводните системи.

При следващите няколко фактора има значителни различия при двата вида вериги – права и обратна. При правата верига за доставки скоростта е конкурентно предимство, опаковката на продуктите е стандартна, както е стандартна и структурата на самият продукт. При обратната логистика имаме пълна противоположност на изброените характеристики. При нея скоростта не е критичен фактор, опаковката е високо променлива, а структурата на продукта е модифицирана. Също така при обратната логистика имаме по-малко видими процеси, поради липсата на възможности за информационна система за проследяване на продуктите, докато правата верига се отличава с прозрачност на процесите, дължащи се на проследяването на продуктите в реално време.

Това сравнение между правата и обратна верига за доставки е изключително важно от гледна точка на тяхното управление. За да могат да бъдат добре управлявани на първо място трябва много добре да се познават техните характерни особености. Също така не трябва да се подценява факта, че двата вида вериги колкото си приличат, толкова се и различават помежду си. От това произхожда и различието при менажирането им, тъй като едни управленски решения могат да бъдат много успешни при едната верига, но да са напълно неприложими при другата.

5. Методологически особености при изследване готовността за приложение на обратна логистика

Методиката представлява съвкупност от методи и средства за обработка на икономическата информация, като характеризира развитието на логистичните дейности.²¹

В следващата глава от настоящата разработка ще разгледаме развитието и приложението на обратната логистика в България от практическа гледна точка, като се позовем на реални примери от практиката. За целите на анализа ще бъдат използвани следните методи:

- ☐ Сравнителен анализ;
- ☐ Статистически анализ;

²¹ Copacino, W., Rosenfield, D., Methods of Logistics Systems Analysis, 2000, p.52

- ☐ Графичен метод;
- ☐ Анализ на резултатите от анкетно проучване.

Анализът ще бъде структуриран на три нива – държава, предприятие и потребители. На ниво държава ще бъдат разгледани основни нормативни актове и закони, както от българското, така и от европейското законодателство. На база на техните текстове ще изведем основните законови причини за внедряване на обратната логистика в България. Също така ще представим и анализираме статистически данни относно общото количество образувани и оползотворени отпадъци, образуваните и дела на рециклирани отпадъци от опаковки по видове, както и разходите на държавата за опазване и възстановяване на околната среда.

На следващото ниво – предприятие ще разгледаме статистически данни за количествата опасни и неопасни отпадъци от икономическата дейност и ще ги сравним с количествата оползотворени отпадъци. С представянето на тези данни се цели да се проследи изменението в количествата отпадъци, било то опасни или неопасни, с което да се покаже нарастващата нужда от внедряване на обратна логистика от предприятията. Също така ще изследваме няколко български предприятия с внедрена обратната логистика и ще дадем примери от тяхната практика, които да бъдат добър образец и за останалите фирми, опериращи на българския пазар.

Последният елемент от втора глава на разработката ще включва анализ на обратната логистика от страна на потребителите. На първо място ще се представят статистически данни за количествата образувани битови отпадъци и ще се направи сравнение между рециклираните и депонираните такива. На второ място ще бъдат представени и анализирани данните от проведено анкетно проучване. В него ще бъдат засегнати темите както за поведението на потребителите, за това дали събират отделно битовия боклук, дали изхвърлят стари уреди чрез организации, които се грижат за това, дали спазват обозначенията на опаковките за рециклиране и правилно изхвърляне, дали връщат амбалажа и др., така и за тяхната оценка за екологичната ситуация в България. Чрез проучването ще придобием по-ясна представа за нагласите на потребителите към гореизброените елементи, а резултатите ще бъдат използвани, за да се изведе екологичната култура на българското население.

ГЛАВА ВТОРА

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ГОТОВНОСТТА ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБРАТНА ЛОГИСТИКА В БЪЛГАРИЯ

1. Прилагане на обратна логистика на ниво държава. Правно регулиране

Съществуват правни разпоредби, както на българско, така и на европейско ниво, които регламентират правилното изхвърляне на отпадъците и опазването на околната среда. Благодарение на тях обратното движение на материалните потоци се увенчава с успех и все повече предприятия ефективно внедряват обратната логистика. В настоящата разработка ще разгледаме, от българското законодателство - Закона за управление на отпадъците и Закона за опазване на околната среда, а от европейското законодателство ще се спрем на Директива 2008/98/ЕО относно отпадъците и за отмяна на определени директиви, Директива 94/62/ЕО относно опаковките и отпадъците от опаковки, Директива 2006/66/ЕО, относно батерии и акумулатори и отпадъци от батерии и акумулатори, и за отмяна на Директива 91/157/ЕИО и Директива 2012/19/ЕС, относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване.

✓ Закон за управление на отпадъците

В България ефективно се прилага Закон за управление на отпадъците, който урежда екологосъобразното управление на отпадъците. Като такива се приемат битовите отпадъци, производствените, строителните и опасните отпадъци. Законът има за цел да предотврати, намали или ограничи вредното въздействие на отпадъците върху човешкото здраве и околната среда. Също така се стреми да насърчи рециклирането и преработването на отпадъци, с цел повторното им използване.

Строго регламентирано, според този закон, е приемането обратно на отпадъците от потребяваните продуктите и съответно тяхното транспортиране до пункт, където е възможно тяхното рециклиране с цел повторната им употреба. Това доказва и чл. 11. Ал. 1 от закона, където четем: Лицата, пускащи на пазара продукти, след употребата на които се образуват масово разпространени отпадъци, определени с наредбите по чл. 24, ал. 2, отговарят за разделното им събиране и постигане на съответните цели за разделно събиране, повторна

употреба, рециклиране и оползотворяване.²² Друг текст показващ задълженията на производители, дистрибутори и търговци на едро и дребно е от Ал.5. Той гласи: В случай че изпълняват задълженията си индивидуално, лицата по ал. 1 и 2, както и всички техни дистрибутори, включително лицата, извършващи продажба на крайните потребители и производителя, са задължени да приемат обратно на мястото на продажбата или на друго подходящо място отпадъците, образувани в резултат на употребата на съответните продукти.²³

✓ **Закона за опазване на околната среда**

Съдържанието на Закона за опазване на околната среда, в частност глава 3 – „Опазване и ползване на компонентите на околната среда и управление на отпадъците“, раздел 7 посветен на управлението на отпадъците до голяма степен се припокрива с гореизложения Закон за управление на отпадъците. Той също цели да се намали вредното въздействие на отпадъците върху човешкото здраве и околната среда. Също така от текста на този закон става ясно, че лицата, чиято дейност е свързана с образуване и/или третиране на отпадъци, са длъжни да осигурят преработването, рециклирането и обезвреждането им по начин, който не застрашава човешкото здраве, като използват модерни технологии.²⁴

✓ **Директива 2008/98/ЕО относно отпадъците и за отмяна на определени директиви**

Тази Директива има за цел защита на околната среда и човешкото здраве чрез предотвратяване или намаляване на вредното въздействие от образуването и управлението на отпадъци. И тук, както при „Закона за управление на отпадъците“ се описва разширената отговорност на производителя, която се свежда до това да приема обратно върнатите продукти и отпадъците останали след тяхната употреба, с цел последващото им преработване, оползотворяване или рециклиране и да поеме финансовата отговорност за тези дейности. Също така тази директива забранява смесването на опасните отпадъци, както с други опасни отпадъци, така и с неопасни такива, вещества или материали. Друг важен член от Директива 2008/98/ЕО е член 19, относно етикирането на опасните

²² Закон за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр.86 от 30 Септември 2003г., изм. ДВ. бр.44 от 12 Юни 2012г.)

²³ Пак там

²⁴ Закон за опазване на околната среда (Обн., ДВ, бр. 91 от 25.09.2002 г., изм. ДВ. бр.24 от 22 Март 2019г.)

отпадъци, който гласи: Държавите-членки предприемат необходимите мерки, за да гарантират, че в процеса на събиране, превозване и временно съхраняване, опасните отпадъци са опаковани и етикетирани в съответствие с действащите международни и общностни стандарти.²⁵

✓ **Директива 94/62/ЕО относно опаковките и отпадъците от опаковки**

Директива 94/62/ЕО относно опаковките и отпадъците от опаковки си поставя целите да предотврати вредното им въздействие върху околната среда, като апелира държавите - членки към повторно използване на опаковките и тяхното рециклиране. Също така в член 6 се казва, държавите – членки да поощряват използването на материали, получени от преработени опаковки за производството на други опаковки или продукти. В обхвата на тази директива се включват всички опаковки без значение от материала или нивото, на което са образувани. (Под ниво се има предвид – Промисленост, търговия, домакинство и др.). Друг важен текст от настоящата Директива е член 13, който гласи, че потребителите трябва да бъдат информирани относно опаковките, в следните по-важни направления:

- ☐ Системите за връщане, събиране и възстановяване, които имат на разположение;
- ☐ Ролята им за подпомагане на повторната употреба, възстановяването и рециклирането на опаковки и отпадъци от опаковки;
- ☐ Значението на маркировките върху съществуващите опаковки на пазара;²⁶

✓ **Директива 2006/66/ЕО относно батерии и акумулатори и отпадъци от батерии и акумулатори, и за отмяна на Директива 91/157/ЕИО**

Следващата директива, на която ще се спрем е Директива 2006/66/ЕО относно батерии и акумулатори и отпадъци от батерии и акумулатори, и за отмяна на Директива 91/157/ЕИО. Чрез нея се регламентират правилата за пусканите на

²⁵ Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 г. относно отпадъците и за отмяна на определени директиви

²⁶ Директива 94/62/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 1994 г. относно опаковките и отпадъците от опаковки

пазара на батерии и акумулатори и специфични правила за събирането, преработката, рециклирането и изхвърлянето на отпадъците от тях. Тази директива се прилага за всички видове батерии и акумулатори, без значение от техния състав, обем, тегло или употреба. Директива 2006/66/ЕО гласи, че държавите – членки трябва да вземат необходимите мерки за разделното събиране на отпадъците от батериите и акумулаторите и да намалят изхвърлянето им в общите битови отпадъци. Също така държавите - членки полагат всички усилия всички батерии, акумулатори и пакети батерии да са надлежно маркирани със символа, представляващ кофа за отпадъци на колелца, зачертана с кръст. Усилия се полагат и за осведомяването на крайните потребители, относно:²⁷

- ☐ Потенциалните последици за околната среда и здравето на човека от веществата, които се използват в батериите и акумулаторите;
- ☐ Желателно е отпадъците от батерии и акумулатори да не се изхвърлят заедно с несортираните битови отпадъци, което би улеснило преработката и рециклирането на тези батерии и акумулатори;
- ☐ Своята роля в приноса за рециклирането на отпадъците от батерии и акумулатори;
- ☐ Програмите за събиране и рециклиране на батерии и акумулатори, достъпни за тях;
- ☐ Значението на символа, представляващ кофа за отпадъци на колелца, зачертана с кръст и химичните символи Hg, Cd и Pb.

✓ Директива 2012/19/ЕС, относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване

Последната директива, която ще разгледаме в настоящата разработка е Директива 2012/19/ЕС, относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване. Основният предмет на тази директива е чрез правилното управление на отпадъците от електрическо и електронно оборудване да се намалят вредните въздействия над околната среда и здравето на човека. В нея се апелира държавите – членки да предприемат необходимите мерки за разделното събиране и правилното третиране на отпадъците от електрическо и електронно оборудване.

²⁷ Директива 2006/66/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 6 септември 2006 г. относно батерии и акумулатори и отпадъци от батерии и акумулатори, и за отмяна на Директива 91/157/ЕИО

Правилното третиране, различно от подготовката за повторна употреба, и операциите по оползотворяване или рециклиране, включва най-малко отделянето на всички течности и селективно третиране.²⁸ Също така се обръща сериозно внимание на обезвреждането, транспортирането и оползотворяването на тези отпадъци.

Като обобщение на представените текстове от българските и европейски закони и директиви можем да кажем, че всички се стремят на първо място да опазят околната среда и човешкото здраве, което само по себе си е достатъчна причина за внедряване на обратна логистика. Въпреки това във всяка от посочените директиви се крият и други причини, поради които българските предприятия да внедрят обратна логистика. Такава е намаляването на вредното въздействие от образуването и управлението на отпадъците, било то от опаковки, батерии и акумулатори или електрическо и електронно оборудване. Друга, не по-малко важна причина за внедряването на обратна логистика, е задължението на държавите - членки да предприемат необходимите мерки за разделното събиране, правилното третиране, обезвреждане, транспортиране и оползотворяване на отпадъците.

Въвеждането на обратната логистика от българските предприятия ще им помогне по-лесно да постигат заложените в законовата уредба цели, каквито са разделното събиране, рециклиране и оползотворяване на отпадъците например. В европейските директиви ясно е упоменато, че държавите-членки са длъжни не само да се грижат за намаляване на вредното въздействие от образуването и управлението на отпадъци, но и да информират потребителите за опаковките и отпадъците от опаковки и начините за тяхното връщане, събиране и рециклиране, значението на маркировките, потенциалните последици за околната среда и здравето на човека от веществата, които се използват в батериите и акумулаторите и др. Също така опасните отпадъци трябва да бъдат опаковани, етикетирани и маркирани в съответствие с действащите международни и общностни стандарти. Всички тези дейности се подпомагат от обратната логистика, която може да улесни в значителна степен българските предприятия в процеса на управлението на отпадъците и опазване на околната среда.

²⁸ Директива 2012/19/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 4 юли 2012 г. относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване

До тук представихме основните законови уредби и изискванията, които поставят те. Сега ще разгледаме статистически данни за общото количество образувани отпадъци в България, образуваните отпадъци от опаковки по видове и дела на рециклираните отпадъци от опаковки, а също ще представим и разходите за опазване на околната среда за периода 2012 – 2017 год.²⁹ С анализа на тези статистически данни целим да покажем доколко ефективно се управляват отпадъците в България.

Първите статистически данни, които ще анализираме са за общото количество образувани отпадъци в България. Данните показват, че общото количество на образуваните отпадъци за периода 2012 – 2017 год. постепенно намалява, въпреки че през 2014 год. се забелязва висок скок, като количеството достига до 164 614 753 т. През следващата 2015 год. тенденцията става положителна, тъй като количеството намалява до 139 900 293 т., което е намаление от 15%. През 2016 год. отчитаме дори още по-голям спад в количествата образувани отпадъци, като стойностите достигат до 119 972 894 т., което прави общо намаление с 14,24%. През последната представена година – 2017 год. количеството общо образувани отпадъци е 125 394 892 т. Това показва увеличение в образуваните отпадъци с 4,52%.

За да придобием по-ясна представа за управлението на отпадъците в България ще представим и данни за общото количество оползотворени отпадъци, които ще сравним с общото количество образувани такива. Данните сочат, че за 2012 год. са оползотворени общо 2 925 959 т. отпадък. Количеството значително се покачва през следващата 2013 год. и достига 4 870 382 т. Това прави увеличение в стойностите на оползотворените отпадъци със 66,45%. През 2014 год., обаче забелязваме спад в оползотворените отпадъци, а това е годината през която количеството отпадък е най-голямо. Това със сигурност е голям пропуск в управлението на отпадъците от страна на държавата. През 2015 год. и 2016 год. има плавно покачване в количествата оползотворени отпадъци, а за последната представена година – 2017 год. те достигат 4 760 115 т.

²⁹ Статистическите данни са от НСИ: <http://www.nsi.bg/bg>



Фиг. 3 Образувани срещу оползотворени отпадъци (тона)

През 2012 год. оползотворените отпадъци са само 1,8% от общото количество образувани такива. През следващата 2013 год. има леко подобрение, като процентите са 3,19% оползотворени отпадъци. През 2014 год. виждаме голямо несъответствие между образуваните и оползотворени отпадъци, като вторите са 2,59% от общото количество. През следващите две години тенденцията започва да става положителна, като количествата оползотворени отпадъци започват да растат, а образуваните да намаляват. За съжаление делът на оползотворените отпадъци все още е твърде малък. За 2015 год. той е 2,02%, за 2016 год. имаме 4,55%, а за 2017 год. – 3,79%.

Все пак, за да покажем мястото на България сред европейските страни, по оползотворени отпадъци ще направим сравнение с някои от тях. За 2016 год. Испания например е рециклирала 37,1% от отпадъците в страната; за Латвия процентът е значителен – 71,7%; друга страна със значителни стойности е Унгария – 54,1%. Списъкът на отличниците в тази категория е дълъг, като можем да посочим още Словения (60,2%), Италия (78,9), Португалия (43,5%) и много други. Разбира се има и държави, които България води по рециклиране. Такива са Гърция (3,2%), Румъния (4%) и Сърбия (2,8%).³⁰

Следва да представим образуваните отпадъци от опаковки по видове за периода 2012 – 2017 год. и количеството рециклирани отпадъци от опаковки. За 2012 год. общото количество от опаковки е 328 796 т., като от тях 96 123 т.

³⁰ Източник: <https://ec.europa.eu/eurostat>

(29,23%) са пластмаси, 122 270 т. (37,19%) са хартия и картон, 14 587 т. (4,44%) метал, 20 121 т. (6,12%) дърво, 70 521 т. (21,45%) стъкло и 5 174 т. (1,57%) други. За 2013 год. количествата се увеличават и достигат 350 043 т. общи отпадъци от опаковки, а по видове са разпределени по следния начин: 96 547 т. (27,58%) пластмаси, 134 270 т. (38,36%) хартия и картон, 15 887 т. (4,54%) метал, 24 725 т. (7,06%) дърво, 74 017 т. (21,15%) стъкло и 4 597 т. (1,31%) други. Увеличаващата се тенденция се запазва и през следващите години, като за 2014 год. имаме общо 378 668 т. отпадъци от опаковки, а от тях 102 093 т. (26,96%) са пластмаси, 129 580 т. (34,22%) хартия и картон, 15 998 т. (4,22%) метал, 48 725 т. (12,87%) дърво, 78 251 т. (20,66%) стъкло и 4 021 т. (1,06%) други. За следващата 2015 год. отпадъците от опаковки достигат следните количества: 99 532 т. (25,36%) пластмаси, 135 642 т. (34,55%) хартия и картон, 25 147 т. (6,41%) метал, 45 612 т. (11,62%) дърво, 82 017 т. (20,89%) стъкло и 4 597 т. (1,17%) други, което прави общо 392 547 т. отпадъци от опаковки. За 2016 год. обема на отпадъците от опаковки са 421 145 т., от тях: 108 247 т. (25,70%) пластмаси, 148 229 т. (35,2%) хартия и картон, 31 890 т. (7,57%) метал, 51 400 т. (12,20%) дърво, 77 421 т. (18,38%) стъкло и 3 958 т. (0,94%) други. За последната година, за която имаме данни – 2017 год. количествата са най-значителни, което говори за строго негативна тенденция. Общото количество отпадъци от опаковки е 453 193 т., а по видове са разпредели, както следва: 119 962 т. (26,47%) пластмаси, 153 212 т. (33,81%) хартия и картон, 33 593 т. (7,41%) метал, 59 588 т. (13,15%) дърво, 83 517 т. (18,43%) стъкло и 3 319 т. (0,73%) други.

Графично тези данни могат да се представят по следния начин:



Фиг. 4 Количество образувани отпадъци от опаковки по видове в тона

След като представихме количеството образувани отпадъци от опаковки ще ги сравним с количеството отпадъци от опаковки предадени за рециклиране, отново разделени по видове, за да установим доколко се спазва европейската Директива 94/62/ЕО относно опаковките и отпадъците от опаковки.

На таблицата по-долу са представени количествата (в тона) рециклирани отпадъци от опаковки по видове за периода 2012 – 2017 год.

Таблица 3

Рециклирани отпадъци от опаковки по видове в тона

<i>Материал</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Пластмаси</i>	39166	39900	65408	60537	56959	77771
<i>Хартия/картон</i>	115225	11927388	90800	106786	118673	122006
<i>Метал</i>	11024	11092	10738	17413	18936	24657
<i>Дърво</i>	10676	14474	18421	14923	20058	19012
<i>Стъкло</i>	42670	45330	49434	51606	54061	53488
<i>Други</i>	-	-	100	459	37	278
Общо	218761	230069	234901	251723	268724	297213

Както се вижда от данните в таблицата най-голямо количество са рециклираните опаковки от хартия и картон, които по-скоро варират около 100 000 т. през годините. Впечатление прави, че количеството рециклирани

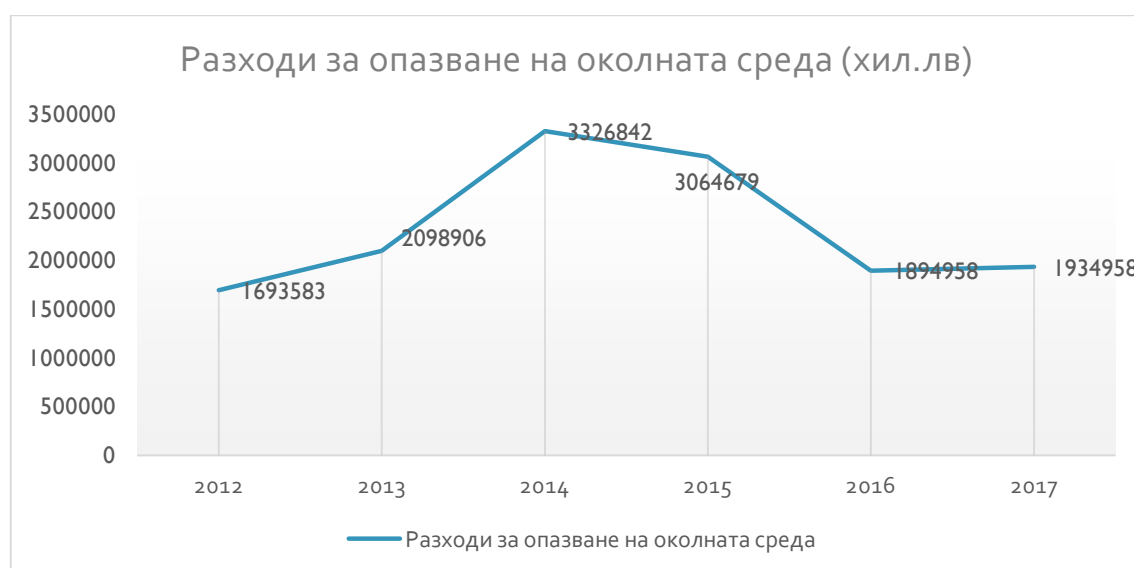
пластмасови опаковки рязко се покачва през 2014 год. спрямо 2013 год., но през следващите 2 години има лек спад. Въпреки това през 2017 год. рециклираните пластмасови отпадъци от опаковки стремглаво нарастват. Рециклираните метални опаковки имат увеличение през 2015 год. и 2016 год., а през последната 2017 год. достигат значителни количества. Това оценяваме като положителна тенденция. Рециклираните опаковки от дърво търпят значителни промени през годините. Както се вижда и от представените данни за 2012 год. количествата са 10 676 т., а за 2016 год. количествата са вече 20 058 т., но през 2015 год. виждаме спад до 14 923 т. Рециклираните отпадъци от опаковки от стъкло имат значителен дял в общите такива, като през годините рециклираните количества от тях постепенно се увеличават. Общите количества на рециклираните отпадъци от опаковки също се увеличават през годините, но това може да се обясни с повишените количества образувани отпадъци, които представихме в горните редове на настоящата точка.

Следва да направим сравнение между образуваните и рециклираните отпадъци от опаковки по видове. През 2012 год. са рециклирани 40,75% отпадъци от опаковки от пластмаса, 94,24% от хартия и картон, 75,57% метални опаковки, 53,06% опаковки от дърво и 60,51% отпадъци от стъклени опаковки. Общо, за 2012 год., са рециклирани 67,6% отпадъци от опаковки от общо образуваните такива. За 2013 год. данните са следните: рециклирани са 41,33% пластмасови опаковки, 88,83% опаковки от хартия и картон, 69,82% метални опаковки, 58,54% опаковки от дърво и 61,24% стъклени опаковки. За 2013 год. са рециклирани 65,72% отпадъци от опаковки от общото количество. През 2014 год. процентните съотношения между рециклираните и оползотворените отпадъци от опаковки по видове са както следва: 64,07% пластмаси, 70,07% хартия и картон, 67,12% метал, 37,81% дърво, 63,17% стъкло и 2,49% други опаковки. За 2014 год. общо рециклираните отпадъци от опаковки, спрямо общото количество образувани такива са 62,03%. За следващата 2015 год. общия дял на рециклираните отпадъци от опаковки е 64,12%, а по видове процентите са следните: 60,82% пластмасови опаковки, 78,73% опаковки от хартия и картон, 69,24% метални опаковки, 32,72% опаковки от дърво, 62,92% стъклени опаковки и 9,98% други. За 2016 год. от общото количество образувани отпадъци от опаковки са рециклирани 63,81%. Рециклираните отпадъци от опаковки по видове са със следните стойности: 52,62% пластмаси, 80,06% хартия и картон, 59,38% метал, 39,02% дърво, 69,83% стъкло и 0,93% други отпадъци от опаковки. През последната представена година

– 2017 год. рециклираните отпадъци от опаковки са, както следва: 64,83% опаковки от пластмаса, 79,63% опаковки от хартия и картон, 73,4% метални опаковки, 31,91% опаковки от дърво, 64,04% опаковки от стъкло и 8,38% други опаковки. За 2017 год. рециклираните отпадъци от опаковки са общо 65,58% от образуваните.

На база представените процентни съотношения между образуваните и рециклирани отпадъци от опаковки можем да заключим, че значителна част действително се рециклира, което можем да оценим като положителна тенденция за страната ни.

След представените данни за образуваните отпадъци и рециклирани количества от тях, сега следва да разгледаме какви са средствата отделяни за опазване и възстановяване на околната среда. На долната фигура са показани разходите, които фирми, подразделения на фирми, общински администрации, научни институти, фондации, министерства и други организации и ведомства са изразходвали за опазване и възстановяване на околната среда.³¹



Фиг. 5 Разходи за опазване на околната среда в хил.лв.

Както може да се види и от графиката разходите за опазване на околната среда плавно се покачват до 2014 год., но през 2015 год. и 2016 год. са започнали да намаляват. Увеличението за 2013 год., спрямо 2012 год. е с 23.93%, а през 2014 год., спрямо предходната имаме процентно увеличение, на разходите за опазване на околната среда, с цели 58,50%. Намалението през 2015 год. спрямо 2014 год. е

³¹ Статистическите данни са от НСИ: <http://www.nsi.bg/bg>

7,89%, а през 2016 год. разходите за опазване на околната среда са се понижали с 38,17%. За щастие виждаме, че през последната 2017 год. има увеличение, което въпреки, че е само 2,11% в сравнение с 2016 год. все пак може да се оцени като положителна тенденция.

В обобщение на представените данни можем да кажем, че се наблюдава спад в общите количества отпадъци. Рециклираните количества отпадъци от опаковки пък са се повишили с годините, но увеличение се наблюдава и в количествата на образуваните отпадъци. През последните 2 години се наблюдава намаление на рециклираните пластмасови опаковки, което като тенденция води изключителни заплахи след себе си. При положение, че на една пластмасова бутилка са й нужни близо 500 години да се разгради в природата, намаляване на рециклирането би довело до страшни последици. Въпреки това, разходите за опазване и възстановяване на околната среда са намалели през последните няколко години и дори увеличението им през 2017 год. не е достатъчно, за да се справим с проблема.

2. Прилагане на обратна логистика на ниво предприятие. Добри практики.

Предприятията са основния виновник за проблемната екологична ситуация в България. Замърсяването, което е факт в нашата страна, се дължи главно на отпадъците, които се образуват от икономическата дейност и на това колко от тях в действителност се оползотворяват. За да придобием по-ясна представа за количеството образувани и оползотворени отпадъци ще разгледаме и анализираме статистически данни от НСИ за петгодишен период. В частност ще анализираме образуваните отпадъци от икономическата дейност, като ще ги разделим на опасни и неопасни отпадъци, а тях от своя страна ще разделим по видове.³²

В дела на общите отпадъци по-голям дял имат неопасните такива. За 2012 год. неопасните отпадъци са 146 316 438 т., а за 2016 год. стойността е намаляла до 102 430 602 т., това прави процентно намаление от 29,99%. През 2014 год. се наблюдава ръст от 67 469 140 т., или 33,01% в сравнение с предходната 2013 год., където тоновете са 136 917 354. През тази година Брюксел дава на съд България, заради незаконни депа и обвинява държавата в негрижа за околната среда и

³² Статистическите данни са от НСИ: <http://www.nsi.bg/bg>

човешкото здраве. За щастие през 2015 год. количествата отпадъци намаляват до 123 815 969 т., което прави 39,42% намаление в стойностите.

По-долу, в табличен вид, са представени количествата неопасни отпадъци разделени по видове, които имат отношение към настоящата разработка.

Таблица 4

Неопасни отпадъци по видове (тон)

Вид отпадък	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Метални отпадъци</i>	579383	802910	1032390	903946	796975
<i>Отпадъци от стъкло</i>	37990	43956	70225	80229	85762
<i>Отпадъци от хартия и картон</i>	310943	329338	226494	229246	222285
<i>Отпадъци от пластмаса</i>	99920	109549	127799	187924	178766
<i>Отпадъци от текстил</i>	7445	9973	15550	11882	9577
<i>Отпадъци от излязло от употреба оборудване</i>	15835	10688	10395	27233	15500
<i>Отпадъци от батерии и акумулатори</i>	2140	985	287	107	118

Както се вижда от представените данни металните отпадъци имат най-голям дял, следвани от отпадъците от хартия и картон и тези от пластмаса. Отпадъците от батерии и акумулатори, пък заемат най-нисък дял от неопасните отпадъчни вещества. При отпадъците от стъкло забелязваме строго нарастваща тенденция, като за 2012 год. количествата са били 37 990 т., а през 2016 год. са се повишили на 85 762 т. При отпадъците от батерии и акумулатори, пък имаме противоположна ситуация, тоест количествата отпадък намаляват с около 2000 т. (94,49%) за период от 5 години. Образованите отпадъци от текстил доста се колебаят във времето, като през 2014 год. достигат най-високите си стойности – 15 550 т., но за щастие през последните 2 години количествата чувствително намаляват.

За да придобием по-ясна представа за това как и колко ефективно се управляват отпадъците ще направим сравнение между таблицата по-горе с количествата отпадъци и долната таблица, представяща количествата оползотворени отпадъци по видове.

Таблица 5

Неопасни отпадъци предадени за оползотворяване (тон)

Вид отпадък	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Метални отпадъци</i>	520391	699698	782938	762399	730656
<i>Отпадъци от стъкло</i>	30529	37079	64793	71514	84277
<i>Отпадъци от хартия и картон</i>	131504	285918	190422	178839	195143
<i>Отпадъци от пластмаса</i>	51434	97418	107946	143341	154513
<i>Отпадъци от текстил</i>	1043	5231	4272	8095	5541
<i>Отпадъци от излязло от употреба оборудване</i>	7107	4616	4512	21840	10693
<i>Отпадъци от батерии и акумулатори</i>	2120	276	133	30	71

Оползотворените неопасни метални отпадъци нарастват до 2014 год., но през 2015 год. и 2016 год. започват да намаляват. Това може да се обясни с факта, че тенденцията при образуваните отпадъци от този тип е същата. За 2012 год. са оползотворени 89,82% метални отпадъци. За 2013 год. процентите са 87,15%, за 2014 год. имаме 75,84%, а за 2015 год. - 84,34%. За последната 2016 год. стойността е 91,68%. При пластмасата пък през 2012 год. са оползотворени 51 434 т., при образувани 99 920 т. отпадъци, това са 51,48%, за 2013 год. отпадъците са 109 549 т., а са оползотворени 97 418 т., или 88,92% и тази тенденция се запазва и за останалите представени години – 84,47% за 2014 год., 76,28% за 2015 год., и 86,43% за 2016 год. При отпадъците от текстил ситуацията е по-проблемна. През 2012 год. са оползотворени само 14% текстилни отпадъци. През 2013 год. процента на оползотворените отпадъци от този вид е 52,45%. За 2014 год. са оползотворени само 4 272 т., от образувани общо 15 550 т. отпадъци. Това са 27,47% оползотворени текстилни отпадъци. За 2015 год. процента се покачва до 68,13% , а през следващата 2016 год. е 57,86%. При отпадъците от батерии и акумулатори, през 2012 год. почти цялото количество образувани отпадъци е предадено за оползотворяване, цели 99%, но за съжаление това е само за тази година. През следващите години има разминаване в количествата. През 2013 год.

са оползотворени 28,02%, за 2014 год. процентът вече е 46,34%. За 2015 год. имаме спад до 28,04%, а през 2016 год. от 118 т. отпадък са оползотворени 71 т. (60,17%). Виждаме отклонения и при отпадъците от хартия и картон за 2012 год. Предадени са за оползотворяване 131 504 т., при образувани 310 943 т. отпадък. Изразено в проценти - 42,29% са оползотворените неопасни отпадъци от хартия и картон. Процентните съотношения за следващите години са както следва: 86,82% за 2013 год., 84,07% за 2014 год., 78,01% за 2015 год., и 87,79% за 2016 год. Оползотворените количества отпадъци от излязло от употреба оборудване са около половината от образуванияте. През 2012 год. образуваният отпадък е 15 835 т., а оползотвореният – 7 107 т. (44,88%). През 2013 год. ситуацията е подобна – оползотворени са 4 616 т. (43,19%), а образуванияте отпадъци са 10 688 т. През последните 2015 год. и 2016 год. ситуацията се подобрява още повече и се постига 21 840 т. или 80,2% оползотворен отпадък от излязло от употреба оборудване при образувано количество – 27 233 т. за 2015 год., а за 2016 год. оползотворени са 68,99%. Оползотворените отпадъци от стъкло за представения период, в проценти са следните: за 2012 год. – 80,36%, за 2013 год. – 84,35%, за 2014 год. – 92,26%, за 2015 год. – 89,14%, и за 2016 год. – 98,27%.

В обобщение на представените данни можем да кажем, че при неопасните отпадъци оползотворените количества са прилични, но най-голямо колебание в стойностите се наблюдава при текстилните отпадъци и отпадъците от батерии и акумулатори.

Таблица 6

Опасни отпадъци по видове (тон)

<i>Вид отпадък</i>	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Метални отпадъци</i>	7	9	0	2	2
<i>Отпадъци от стъкло</i>	-	-	4	14	9
<i>Отпадъци от дърво</i>	321	5	17	3	9
<i>Отпадъци от излязло от употреба оборудване</i>	1088	1214	1875	1580	1862
<i>Отпадъци от излезли от употреба автомобили</i>	242	902	239	9274	516
<i>Отпадъци от батерии и акумулатори</i>	2017	1743	2170	4384	3373

Образуваните опасни отпадъци представляват сериозна заплаха за околната среда, а и за здравето на хората. От показаните данни в таблицата става ясно, че най-голямо количество са отпадъците от излязло от употреба оборудване, автомобили, както и отпадъците от батерии и акумулатори. При последните години наблюдаваме сериозни количества, като пикът е през 2015 год. – 4 384 т. При излезлите от употреба автомобили забелязваме вариране на стойностите, но отново през 2015 год. има голямо увеличение – цели 9 274 т. При образуваните отпадъци от дърво тенденцията е към намаляване на количествата, сравнено с 2012 год., където числото е 321 т. При отпадъците от стъкло тенденцията е обратна, тъй като от нулеви количества през първите две години, виждаме увеличение, което е най-високо през 2015 год. – 14 т. Образуваните метални отпадъци са в малки количества и също намаляват, като през последните 3 год. количествата са по 2 т.

Таблица 7

Опасни отпадъци предадени за оползотворяване (тон)

Вид отпадък	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Метални отпадъци</i>	5	-	0	0	0
<i>Отпадъци от стъкло</i>	0	-	0	0	0
<i>Отпадъци от дърво</i>	4	-	0	0	0
<i>Отпадъци от излязло от употреба оборудване</i>	795	968	1762	1378	1782
<i>Отпадъци от излезли от употреба автомобили</i>	229	886	236	8707	514
<i>Отпадъци от батерии и акумулатори</i>	1756	1506	1952	3219	3015

В горните редове направихме сравнение между образуваните и оползотворените неопасни отпадъци. Сега е редно да направим същото и с опасните отпадъци. Както се вижда и от представените таблици наистина голяма част от опасните отпадъци се предават за оползотворяване, а по-малък дял се изнасят извън страната. Както вече изяснихме опасните метални отпадъци, не са в големи количества, затова и оползотворените такива също не са много. Виждаме, че за 2012 год. от 7 т., 5 т. (71,43%) са оползотворени. Това е добра статистика, като изключим 2013 год., където няма предадени за оползотворяване метални опасни отпадъци, въпреки че са образувани 9 т. За последните 3 години също

няма никакви предадени за оползотворяване отпадъци, но поне за тези години количествата на образуваните такива е по-малко – 2 т. За посочените години няма оползотворени опасни отпадъци от стъкло въпреки, че през последните 4 години има формирани такива. Тенденцията при опасните отпадъци от дърво никак не е добра, особено за 2012 год., където от 321 т. са оползотворени само 4 т. (1,25%). За останалите години няма оползотворени отпадъци, но има образувани такива. При отпадъците от излязло от употреба оборудване данните сочат, че почти изцяло количествата формирани отпадъци се оползотворяват. За 2012 год. са оползотворени 73,07% опасни отпадъци от излязло от употреба оборудване. За 2013 год. процентът е 79,74%, а за 2014 год. нараства на 93,97%. През 2015 год. оползотворени са 87,22%, а през 2016 год. се достига пикът на оползотворените отпадъци от този вид – 95,70%. При отпадъците от излезли от употреба автомобили тенденцията е подобна. Оползотворените количества отпадък са както следва: за 2012 год. – 94,63%, за 2013 год. – 98,23%, за 2014 год. – 98,74%, за 2015 год. – 93,89% и за 2016 год., съответно – 99,61%. При опасните отпадъци от батерии и акумулатори ситуацията не се различава особено. През 2012 год. са оползотворени 87,06%. За следващата 2013 год. почти няма промяна, като оползотворени са 86,4%. През 2014 год. имаме леко покачване, като оползотворените количества опасни отпадъци от батерии и акумулатори достигат до 89,95%. Най-ниско е нивото на оползотворените отпадъци от този вид през 2015 год. - 73,43%, но за следващата 2016 год. процентите отново се покачват до 89,39%.

Като цяло можем да заключим, че най-големи количества опасни отпадъци се оползотворяват от излезлите от употреба оборудване, автомобили и батерии и акумулатори. Това е добре, тъй като тези видове отпадъци представляват най-сериозна заплаха за околната среда и човешкото здраве.

Както вече стана ясно обратната логистика в България не се радва на голям интерес. Въпреки това се срещат и родни предприятия, които са включили обратна верига, като част от своята политика по устойчиво развитие. Ще разгледаме няколко български фирми, като добър пример за приложение на обратна логистика и опазване на околната среда и здравето на човека. Въпреки че някои от фирмите към днешна дата са част от семейството на големи международни предприятия не можем да negliжираме факта, че те усърдно се

стараят да прилагат обратна логистика и да популяризират тази практика в България.

1) „Загорка“ АД

На първо място ще се спрем на българската пивоварна „Загорка“ АД. Със своята 117 годишна история старозагорското дружество е лидер в производството и търговията на бира. „Загорка“ АД се стреми да бъде най-зелената компания, като за тази цел организират различни инициативи, насочени към опазването на околната среда. Предприятието получи различни отличия за своя екологичен принос, сред които и „Зелен Бизнес“ от Министерство на околната среда и водите. За своите еко начинания „Загорка“ си партнира с „ЕКОПАК България“.

През 2013 година отвори врати първия по рода си зелен склад за готова продукция в пивоварната „Загорка“. Складът притежава сертификат BREEAM, което го прави първата зелена индустриална сграда в България.³³ Складът разполага с компютърно базирана система BMS, която служи за управление на осветлението, вентилацията и отоплението при възможно най-ниски нива на енергийна консумация. Помещението е с изолация на стените и пода, а също така разполага и с топлинни завеси, соларни панели и редица други иновативни зелени технологии. Друга интересна иновация е това, че складът има система за събиране и оползотворяване на дъждовна вода, а около складове са засадени „зелени стени“ от растение вид „птиче грозде“, които служат за улавяне на прах.³⁴

Дружеството организира редица кампании, целящи промотирането на стъклените опаковки и тяхното повторно използване, тъй като изследвания сочат, че потреблението на бира в опаковки за многократна употреба е намаляло за разлика от бирата в пластмасови и алуминиеви опаковки за еднократна употреба. За да успее да намали вредите, които тези опаковки нанасят върху природата, ако не се изхвърлят правилно, „Загорка“ въведе нова „Future safe“ бутилка, изработена от 20% рециклирани материали, която е напълно рециклируема. Друго подобно нововъведение, свързано с пластмасовите опаковки е, че дружеството премахна хартиения етикет на бутилката бира с марка „Ариана“, с което са спестили 45 тона хартия.

³³ Загорка – Зелен склад: <http://zagorkacompany.bg/bg/page/129/zhelen-sklad>

³⁴ Пак там

Организирането на обратната логистика на стъклените опаковки за многократна употреба в „Загорка“ АД започва от търговците на дребно, след предаването им от потребителите, разбира се. Търговците отговарят за сортирането на амбалажа и предаването му в оригиналните каси. Тъй като транспортирането на готовите продукти на „Загорка“ се извършва от външни фирми, същите поемат отговорност и за организирането на връщането на празния амбалаж обратно по веригата. Както споменахме пивоварната си сътрудничи с „ЕКОПАК България“, които имат грижата за рециклирането и оползотворяването на опаковките от продуктите на „Загорка“ и връщането им за повторно използване. Стратегическа цел на компанията е всички опаковки, които са от семейството на „Загорка“ и са на пазара да могат да бъдат използвани отново, затова те не спират да инвестират в преработваеми опаковки от стъкло. Загорка е рециклирала 5.9 млн. бутилки, което се равнява на 2000 тона стъкло.

Услугите, които „ЕКОПАК“ извършва за „Загорка“, а и за останалите свои партньори включват:³⁵

- ☐ Събиране и извозване на отпадъци от опаковки от производствени и логистични площадки;
- ☐ Провежда консултации и обучения с цел информиране и спазване на законовите изисквания;
- ☐ Осигурява съдействие при изпълнение на програмите за корпоративна и социална отговорност;
- ☐ Подкрепя и участва в организацията на „зелени“ инициативи.

Старозагорското дружество има изградена система и за разделно събиране на производствените, опасните и битови отпадъци. През 2012 год. „Загорка“ е предала за рециклиране на „ЕКОПАК“ над 6 700 тона отпадъци от стъкло, пластмаса, хартия, метали и дървесина. През 2013 година пък предадените за рециклиране отпадъци от опаковки са общо 8 933 522 кг. Към 2018 година пивоварната постига 99,6% рециклиране на генерираните отпадъци.

2) „Технополис“ ЕАД

³⁵ ЕКОПАК България – Услуги за членове: <https://www.ecopack.bg/bg/za-chlenove/uslugi-za-chlenove>

Следващата компания, която ще разгледаме в настоящата разработка е веригата хипермаркети за черна и бяла техника – „Технополис“. Първият магазин от веригата е отворил врати през 2001 год., а към днешна дата общият брой на магазините е 33, в 25 града в цяла България. Освен черна и бяла техника, „Технополис“ предлага още офис техника и ИТ. В магазинната мрежа на веригата могат да се открият над 25 000 уреди и аксесоари за офиса, дома и автомобила.³⁶

Предвид дейността на „Технополис“, логично обратната логистика на фирмата да е свързана с електрическо и електронно оборудване, каквото се предлага и в магазините от веригата. Както обяснихме в първа глава от настоящата разработка един от видовете продукти, обект на връщане са именно тези върнати за ремонт. В тази връзка веригата разполага с множество оторизирани сервиси в страната, които се грижат за поправката на различни видове уреди, закупени от потребителите. Също така от „Технополис“ насърчават своите клиенти да сключат застраховка „Удължена гаранция“, която осигурява допълнителна защита за уредите след изтичане на производствената гаранция. По този начин потребителите могат да използват един уред за по-дълго вместо да го заменят при възникнал проблем. Другият вид връщания бяха търговските връщания, за които „Технополис“ също са се погрижили. Клиентите имат възможност да върнат закупен продукт в 14 дневен срок, а специалистите от екипа на веригата решават какво да правят с върнатите продукти, като например, ако е върнат уред поради дефект, той се заменя, а дефектният отива за рециклиране.

„Технополис“ има засилена политика насочена към рециклирането на стари и неработещи електрически и електронни уреди, тоест продукти в края на своя жизнен цикъл. Веригата предлага на всички потребители безвъзмездно да предадат излезли от употреба уреди, с които разполагат. За улеснение на хората фирми, занимаващи се с рециклиране и оползотворяване на отпадъци, партньори на „Технополис“, взимат оборудването от дома на потребителите с безплатен транспорт. Такива е фирмата „Макметал“, която приема, транспортира и оползотворява различни видове отпадъци – опасни и неопасни.³⁷ За да подтикнат потребителите да предават своите стари уреди за рециклиране „Технополис“

³⁶ Технополис – За компанията: <https://www.technopolis.bg/bg/aboutus>

³⁷ Технополис – Рециклиране на електрическо и електронно оборудване: <https://www.technopolis.bg/bg/recycling>

създаде Еко оферти, при които клиентите получават отстъпка за нови енергоспестяващи уреди при предаване на старите от същия вид. В такъв случай веригата поема задължението, както да достави новия уред, така и да вземе стария напълно безплатно. На рециклиране подлежат всички електрически уреди, като телевизори, перални, хладилници, аудио техника и др., без значение от марката, размера и състоянието им.

Също така във всички магазини на „Технополис“ из цялата страна има специално обозначени места за изхвърляне на стари батерии, защото като отпадък те представляват риск за околната среда. Батериите, изхвърлени заедно с битовите отпадъци водят до сериозни замърсявания и опасности за човешкото здраве, тъй като са пълни с тежки метали. Поради тази причина известната верига подканя хората да изхвърлят този тип продукти в обозначените за това места, а не с общия поток битови отпадъци. Друго послание, което отправя е да се избират енергийно ефективни уреди, с които се спестява енергия и същевременно се помага на околната среда.

Веригата хипермаркети „Технополис“ несъмнено са загрижени за околната среда и следят за отпечатъка, който оставят върху природата. Доказателство за това е обратната логистика, която прилагат при електрическото и електронно оборудване, както и факта, че всички торбички предлагани на касите в магазините са биоразградими и подлежат на рециклиране. Също така веригата има партньорски инициативи и с „ЕКОПАК България“, насочени към разделното събиране на отпадъците.

3) „Теленор България“ ЕАД

Подобно на „Технополис“ и „Теленор“ е отговорна компания, която се грижи за околната среда и се старее да намали своя отпечатък върху природата. „Теленор“ е телекомуникационна компания, която е част от норвежката фирма „Telenor Group“. В България „Теленор“ се радва на голяма популярност и над 3,1 млн. активни потребители.³⁸ Освен телекомуникационни услуги фирмата предлага и мобилни телефони, таблети и всякакъв вид аксесоари. Предвид това „Теленор“ има развита политика за събиране и рециклиране на всякакви мобилни устройства и аксесоари.

³⁸ Теленор – Корпоративна информация: <https://www.telenor.bg/bg/about>

Инициативата за събиране и предаване за рециклиране на стари мобилни телефони започва през 2008 год., когато компанията все още беше „Globul” и продължава и до днес, вече в семейството на „Теленор“. От компанията приканват всички, които имат ненужни мобилни телефони, батерии, зарядни и всякакви аксесоари, независимо дали са клиенти на „Теленор“ или не, да ги предадат в най-удобния за тях магазин на телекомуникационната компания. От 1 ноември 2018 год. „Теленор България“ започна нова кампания наречена „Върни и вземи“, която отново е свързана с връщането на стари мобилни устройства, но в замяна компанията предоставя ваучери за пазаруване от техните магазини под формата на SMS. Всеки, който иска да получи ваучер трябва да отиде в магазин на „Теленор“, където експерти извършват диагностика на телефона и го оценяват по редица критерии, сред които състояние, марка, модел и др., след което се дава оферта, и ако тя представлява интерес за потребителя той получава ваучер за пазаруване, под формата на SMS. Ваучерът, от своя страна може да се използва за всички продукти в магазините, както и за доплащане, а валидността му е 1 година.³⁹

„Теленор“ се стреми да информира потребителите както за опасностите от нерециклираните продукти, така и за положителните неща, които могат да се постигнат чрез рециклирането им. Мобилните телефони и батериите в тях могат да носят голяма опасност, ако се изхвърлят с битовите отпадъци. В тях се съдържат злато, сребро, пластмаса, никел и други материали, които могат да бъдат използвани повторно, ако се рециклират. Поради тази причина събраните телефони и аксесоари се предават от „Теленор“ на специални организации, занимаващи се с рециклиране и оползотворяване на отпадъци, които се грижат за последващата преработка на устройствата, от което фирмата не получава никаква финансова изгода. „Теленор България“ се стреми да създаде култура на екологично поведение, с което да помогне за опазването на околната среда и човешкото здраве, затова и предлага на своите клиенти да се откажат от хартиената фактура.

4) „Хюманита“ АД

Последната фирма, която ще разгледаме е „Хюманита“ АД. Тя се занимава със събиране, сортиране и рециклиране на текстил и продажба на рециклирани

³⁹ Теленор – Върни и вземи: <https://www.telenor.bg/bg/services/buyback>

дрехи, аксесоари и текстил за дома на едро и дребно. Фирмата разполага както с физически магазини, разположени в Пловдив, Пазарджик, Хасково, Ямбол, Нова Загора, Сливен и Велинград, така и с онлайн магазин - Dressyou.bg.⁴⁰ Дружеството оперира не само на българския пазар, но и на международните пазари в Европа, Централна Америка, Близкия Изток и Африка. „Хюманита“ е силно ангажирана с екологичната ситуация в България, затова се стреми, чрез рециклиране на текстил, да опазва природата и здравето на хората.⁴¹

Тъй като пловдивското дружество се грижи не само за околната среда, но е и силно социално ангажирано, започна съвместна инициатива с Българския Червен кръст, благодарение на която се постави началото на зелената реформа за разделно събиране и дарение на текстил в България. Начинанието има за цел да подбуди българските граждани да даряват своите дрехи и текстилни продукти, а не да ги изхвърлят в общите контейнери. За тази цел в големите градове са поставени специални контейнери за текстил, в които всеки може да даде стари дрехи, аксесоари, чанти, домашен текстил, като пердета, покривки, одеяла и др. Към момента има 91 такива контейнера, разположени в Пловдив, София, Варна и Перник, но техният брой непрестанно се увеличава, като се планира той да достигне 1000.

Изисквания към даряваните дрехи и текстил е те да бъдат годни за употреба и да бъдат запечатани в торбичка, за да не се смесват с останалите в контейнера. Получените дарения периодично се събират и се предават на „Хюманита“, които от своя страна ги извозват до фабрика за сортиране и рециклиране на текстил близо до град Пловдив. Там специалисти сортират текстилните продукти на годни и негодни за употреба, по определени критерии като материя, степен на износеност и т.н. С тези, които са годни за употреба, ще бъде създаден кризисен резерв за подпомагане от БЧК на пострадали при бедствия, аварии и кризи и ще се извършва целево даряване на дрехи на хора в нужда. Друга част от текстилните изделия, които са годни за използване отново, се изнасят предимно за страни от Третия свят.⁴² Негодните за употреба текстилни продукти се рециклират, тоест се разделят на нишки, с които се произвеждат нови

⁴⁰ Хюманита – Магазини dressyou: <https://www.dressyou.bg/page/Semeystvoto-na-dressyou>

⁴¹ Хюманита – За нас: <https://www.linkedin.com/company/humanitajsc>

⁴² Български червен кръст – Даряване на дрехи: http://www.redcross.bg/campaign/active_campaigns/humanita_campaign

продукти. По този начин текстилните продукти могат да се използват многократно, като същевременно се щадят природните ресурси.

Горепосочените примери от дейността на фирми, опериращи на българския пазар са доказателство, че обратната логистика може да „вирее“ и в България. Описаните дейности, насочени към опазване на околната среда и човешкото здраве трябва да послужат като образец на всички български фирми и те да започнат да полагат усилия за постигането на по-чиста и здравословна среда.

3. Прилагане на обратна логистика на ниво предприятие. Анализ на екологичната култура на българските потребители

Другият голям виновник за замърсяването в България, освен предприятията, сме ние – потребителите. Без да се замисляме за отпечатъка, който оставяме изхвърляме безотговорно опасни отпадъци, празен амбалаж, дрехи и текстил с битовия боклук. За да видим какво е реалното количество на битовия отпадък, който изхвърляме ще разгледаме статистически данни за това, за шестгодишен период.⁴³

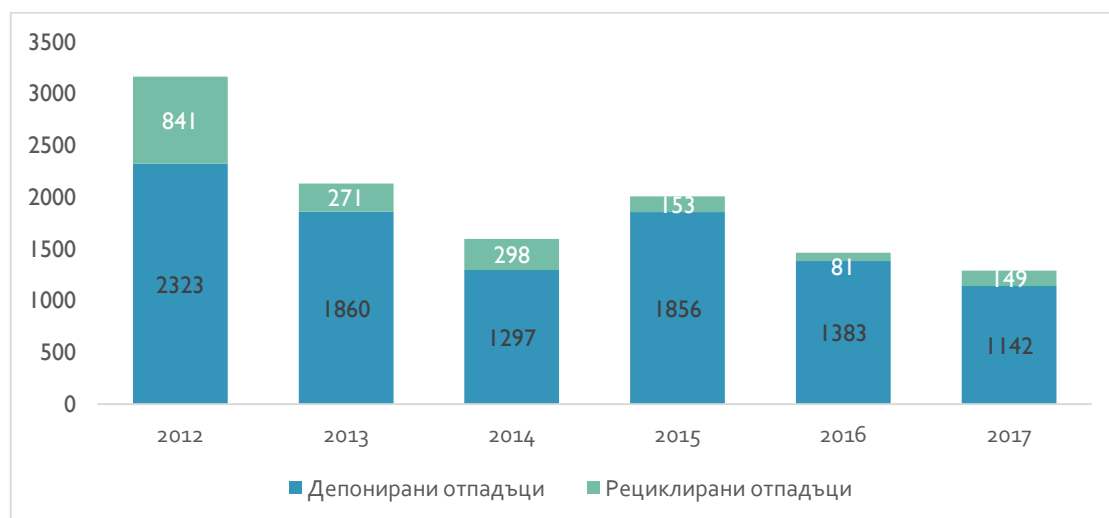
Впечатление прави плавното понижаване на количествата битови отпадъци през 2015 год. и 2016 год. Както се вижда и от представената графика, за 2012 год. отпадъците са 3 249 000 т., а за 2016 год. са вече – 2 881 000 т., което прави снижаване от 11,33%. Това определено можем да отчетем, като положителна тенденция за страната ни. За съжаление обаче през последната 2017 год. се наблюдава увеличение на количествата битови отпадъци. Процентно, това увеличение е 6,91% в сравнение с предходната 2016 год.



Фиг. 6 Образуван битов отпадък в хил.т.

⁴³ Статистическите данни са от НСИ: <http://www.nsi.bg/bg>

Лошо впечатление прави съотношението между депонираните и рециклирани битови отпадъци. Освен, че значително по-малък дял от образуваните отпадъци се предават за рециклиране, с годините тези количества стремглаво намаляват, като през 2016 год. достигат само 81 000 т., при образувани общо 2 881 000 т. отпадъци, което е 2,81%, а 1 383 000 т. или 48% са депонирани. През 2012 год. съотношението е 2 323 000 т. (71,50%) депониран, срещу 841 000 т. (25,88%) рециклиран боклук. От 2013 год. предаваните за рециклирани отпадъци започват да намаляват, като за тази година са 271 000 т. (8,64%), а депонираните са 1 860 000 т. (59,33%). Вижда се, че има значителна разлика в количествата между 2012 год. и 2013 год. За 2014 год. виждаме леко подобрене и увеличение в рециклираните отпадъци – 298 000 т. (9,33%), но през 2015 год. количествата отново намаляват до 153 000 т. (5,08%). За тези две години количествата отпадъци предадени за депониране са съответно 1 297 000 т., или 40,62% за 2014 год. и 1 856 000 т., или 61,64% за 2015 год. За последната представена година рециклираните отпадъци са 4,84% от общо образуваните, а депонираните отпадъци са 37,08%.



Фиг. 7 Депонирани срещу рециклирани битови отпадъци

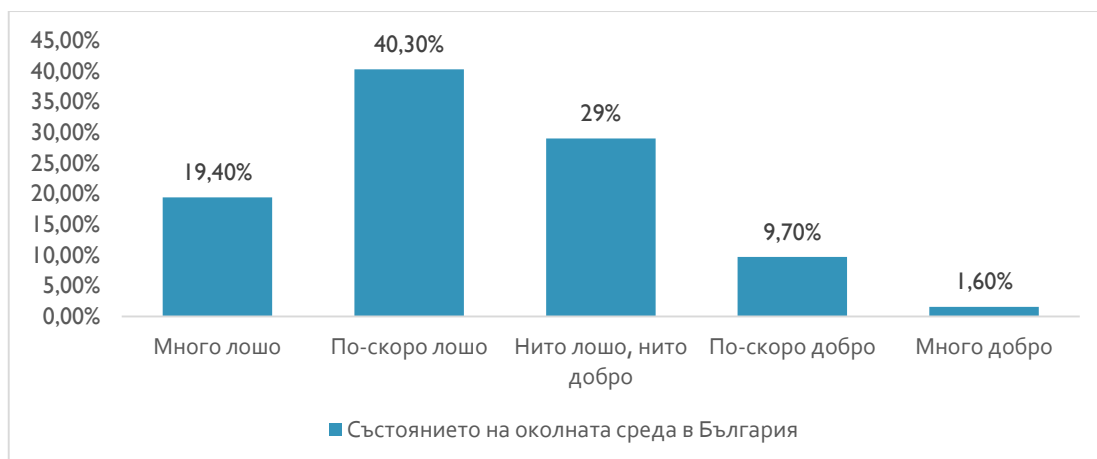
Тази тенденция със сигурност можем да оценим, като пропуск в управлението на отпадъците от страната ни, което се отразява и ще продължава да се отразява лошо на околната среда и здравето на българските граждани, докато не се вземат адекватни мерки за справяне с проблема.

Другият аспект, от анализа на потребителското поведение, е анкетно проучване. Чрез него целим да изведем, на първо място състоянието на околната

среда в България, според българското население и второ – тяхната екологична култура, или казано по друг начин до колко тяхното поведение е екологосъобразно. Анкетното проучване е проведено онлайн, в периода 08.03 – 22.03, а като ограничително условие можем да посочим, че в него взе участие само онлайн активното население. Моделът на извадката е непредставителна извадка.

В проучването се включиха общо 63 респондента, като от тях 63,5% са жени, а 36,5% мъже. Анкетираните са от различни възрастови групи – от 20 до 67 годишна възраст. Болшинството от респондентите живеят в областен град – 66,1%, 16,1% живеят в столицата, от малките населени места са също 16,1%, а в село живеят само 1,6% от попитаните. По-голямата част от хората, взели участие в проучването, са с висше или полувисше образование – 60,3%, останалите 39,7% са със средно образование. Относно социалния статус на анкетираните, най-голяма процент са посочили, че към момента са работещи – 61,9%, на следващо място са 31,7%, които са учаци. Сред респондентите се срещат домакини и безработни, но те са много малък процент – по 1,6%. 40% от попитаните са с доход между 801-1000 лв., 36,7% имат месечен доход от 600 до 800 лв., 16,7% получават трудово възнаграждение в рамките на 1001 – 2000 лв., а над 2000 лв. получават 6,7% от респондентите.

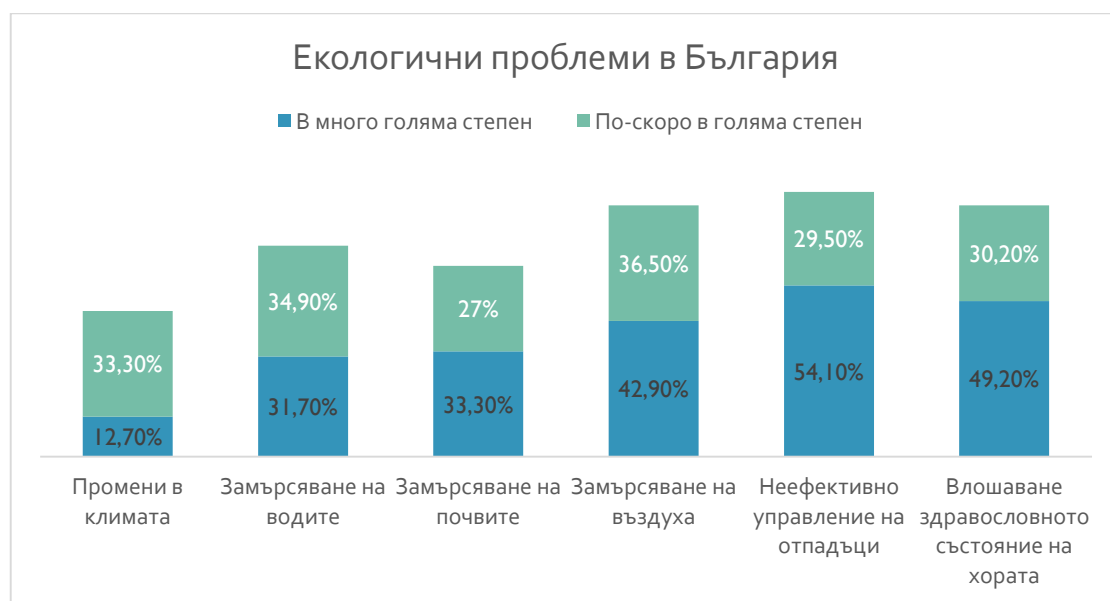
Първият блок въпроси включени в анкетата имат за цел да изведат оценката на респондентите за състоянието на околната среда в България и основните екологични проблеми валидни за нашата страна. Най-голям процент от изследваните лица – 40,3% оценяват състоянието на околната среда в България, като по-скоро лошо. 29% пък смятат, че е нито лошо, нито добро, а 19,4% твърдят, че е много лошо. В позитивен аспект мислят 9,7% от хората, като те казват, че околната среда е в по-скоро добро състояние, а само 1 респондент смята, че състоянието на околната среда е много добро.



Фиг. 8 Състоянието на околната среда в България според изследваните лица

Относно екологичните проблеми в България, отговорите на изследваните лица показват, че по-скоро в голяма степен се наблюдават промени в климата. Това твърдят 33,3% от анкетираните. 31,7% смятат, че този проблем е валиден нито в голяма, нито в малка степен. 12,7% от респондентите смятат, че този проблем е валиден в много голяма степен, а на противоположното мнение – че промените в климата се наблюдават в много малка степен, са само 4,8%. Останалите 17,5% са отговорили по-скоро в малка степен. Следващият проблем, който помолихме респондентите да оценят за нашата страна е замърсяване на водите. Тук 34,9% смятат, че замърсяването на водите е валидно за България в по-скоро висока степен, а 31,7% смятат, че този проблем се наблюдава в много голяма степен. 22,2% казват, че водите са замърсени нито в голяма, нито в малка степен, а 9,5% твърдят, че този проблем в България е валиден по-скоро в малка степен. Третият екологичен проблем е замърсяване на почвите. Болшинството от попитаните – 33,3%, смятат, че в България в много голяма степен се наблюдава замърсяване на почвите, 27% отговарят с по-скоро в голяма степен, а 31,7% казват нито в голяма, нито в малка степен. Само 6,3% твърдят, че проблемът е валиден в по-скоро малка степен. Според 42,9% от респондентите, въздухът в България е замърсен в много голяма степен. 36,5% смятат, че това е така по-скоро в голяма степен, а 19% остават неутрални, като отговарят, че този проблем се наблюдава нито в голяма, нито в малка степен. Нито едно от изследваните лица не е посочило в много малка степен, а само 1 респондент е отговорил по-скоро в малка степен. Следващия въпрос имаше за цел да разбере в каква степен изследваните

хора смятат управлението на отпадъците в България за неефективно. 54,1% от анкетираните оценяват управлението на отпадъците в много голяма степен, като неефективно, а 29,5% посочват, че то е неефективно по-скоро в голяма степен. Отговорът нито в голяма, нито в малка степен са посочили 13,1% от участниците. Последният въпрос от този блок е свързан със здравословното състояние на хората и дали то се влошава заради екологичната ситуация. 49,2% смятат, че здравословното състояние на населението се влошава в много голяма степен. По-скоро в голяма степен са посочили 30,2% от респондентите, а 19% от тях смятат, че здравословното състояние на хората се влошава нито в голяма, нито в малка степен. Само 1 човек е отговорил на този въпрос с по-скоро в малка степен.

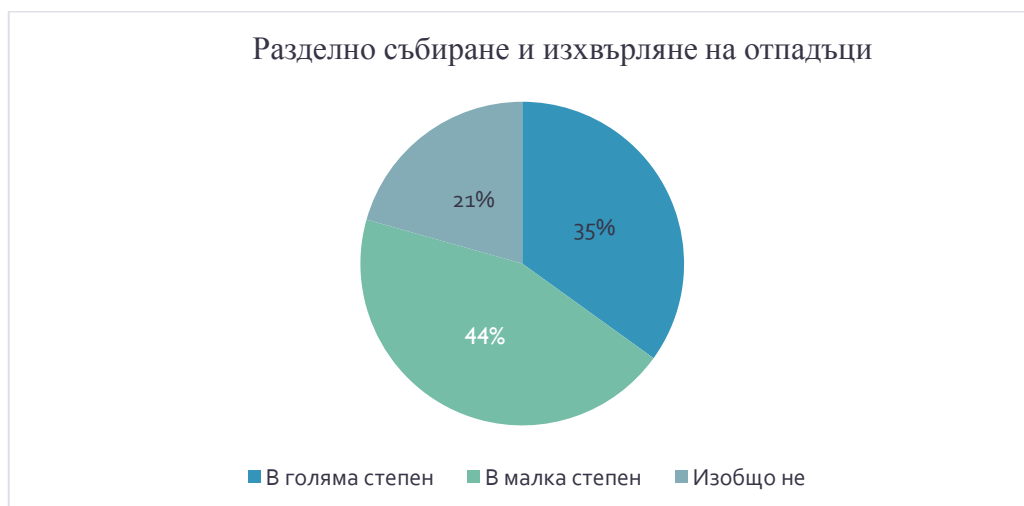


Фиг. 9 Екологични проблеми в България според изследваните лица

Следващия блок въпроси е насочен към действията, които предприемат българските граждани за подобряване на екологичната ситуация в България, като респондентите трябваше да оценят в каква степен изброените дейности се отнасят до тях. Също така е предоставена възможност на анкетираните да оставят коментар под отговора си, ако желаят да обяснят какво ги спира да извършват тези действия.

Първият въпрос имаше за цел да определи колко от изследваните лица използват устройства, които намаляват разхода на електрическа енергия. 49,2% от анкетираните казват, че това се отнася в малка степен за тях, 38,1% използват такъв тип устройства в момента, а 12,7% не използват оборудване, което намалява

разхода на електрическа енергия. Следващия въпрос е за това каква част от българското население събира и изхвърля разделно своите битови отпадъци. 34,9% от анкетираните казват, че това се отнася в много голяма степен за тях. 44,4% отговарят с в малка степен се отнася, а 20,6% изобщо не събират и изхвърлят разделно, като обосновават своето поведение с това, че няма достатъчно кошове за разделно изхвърляне на отпадъците, както и че всички отпадъци се събират с един камион.

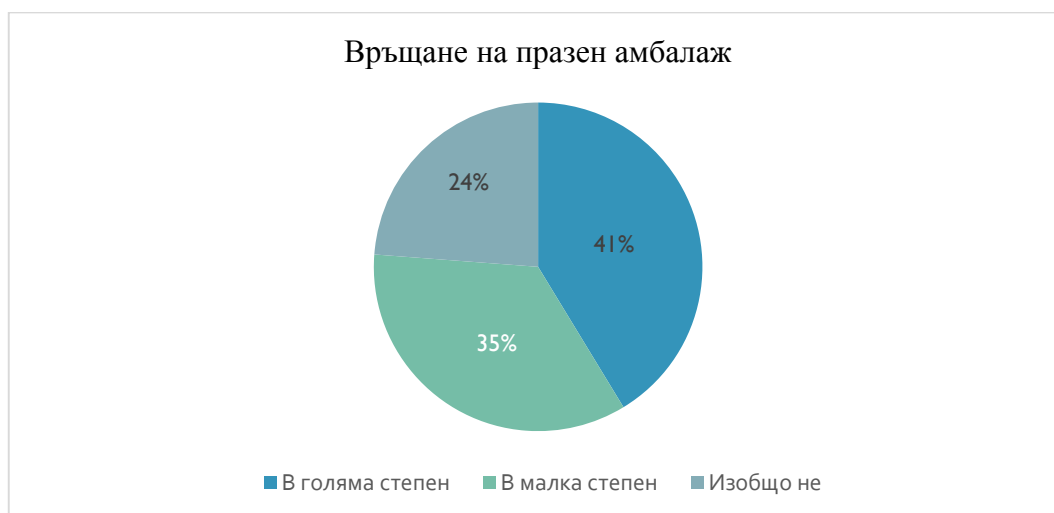


Фиг. 10 Разделно събиране и изхвърляне на отпадъци

На следващо място респондентите бяха попитани колко от тях изхвърлят батерии на специално предназначени за това места. 20,6% отговориха, че не изхвърлят правилно батериите, 30,2% пък казаха, че тази дейност се отнася до тях в малка степен. Най-голям е процентът на хората, които действително изхвърлят батериите на обозначените за това места – 49,2%. Четвъртият въпрос от този блок е за това дали хората използват услугите на специализирани организации, когато им се налага да изхвърлят стари уреди (електронни отпадъци). 36,5% казват, че използват услугите на такъв тип организации. Също 36,5% отговарят, че в малка степен им се случва да прибягнат до фирма, която да им помогне в изхвърлянето и оползотворяването на стари електроуреди, а 27% изобщо не използват услугите на организации за рециклиране и оползотворяване. Коментар по този въпрос гласи: „Обществото не е добре информирано къде може да изхвърля специализиран отпадък, като например електро уреди с или без вградени батерии. И в същото време не получава информация за плюсовете и минусите от това, с

което според мен се стига до там, че на българина хич не му е проблем да хвърля всичко на едно място. Благодаря.“

Следващия въпрос е за това дали се връща празния амбалаж обратно в точката на продажба. 41,3% твърдят, че връщат амбалажа, 34,9% са отговорили, че тази дейност се отнася в малка степен за тях, а 23,8% изобщо не връщат празния амбалаж, тъй като не навсякъде го изкупуват обратно.



Фиг. 11 Връщане на празен амбалаж

На следващо място респондентите бяха попитани дали спазват обозначенията на опаковките за правилното им изхвърляне. 55,6% са отговорили, че в много голяма степен ги спазват, 34,9% са казали, че ги спазват, но в малка степен, а 9,5% изобщо не спазват обозначенията на опаковките и ги изхвърлят безразсъдно. Седмият въпрос цели да разбере дали изследваните лица използват хартиени или текстилни торби, когато пазаруват. 49,2% твърдят, че използват торби за многократна употреба, 38,1% пък казват, че в малка степен използват такива торби, а 12,7% изобщо не използват хартиени или текстилни торби, но някои използват полиетиленови пликове многократно. Друг въпрос, на който респондентите бяха помолени да отговорят е дали ремонтират електрическото и електронно оборудване, вместо директната му замяна. Тук голяма част от анкетираните са отговорили положително – цели 65,6%. 24,6% са казали, че в малка степен им се случва да ремонтират електрооборудването, а 9,8% са отговорили, че това изобщо не се отнася до тях.



Фиг. 12 Ремонтиране на електрическо и електронно оборудване

Последният въпрос към изследваните лица е дали даряват дрехи и текстил, вместо изхвърлянето им. 52,4% от попитаните твърдят, че даряват дрехи и текстил. 38,1% отбелязват, че в малка степен им се случва, а 9,5% изобщо не даряват, а направо. Коментар по този въпрос от респондент гласи: „Последно когато пожелах да даря дрехи в дом за деца ми отговориха, че не приемат втора употреба“.

На база проведеното проучване можем да заключим, че състоянието на околната среда в България се оценява, като по-скоро лошо. Основните екологични проблеми, които се проявяват в много голяма степен са неефективното управление на отпадъците, замърсяване на въздуха, замърсяване на почвите и поради тези причини в много голяма степен се влошава и здравословното състояние на хората. Те, от своя страна, предприемат действия, с които да противодействат на проблемната екологична ситуация в страната. Тези дейности включват: изхвърляне на батерии на специално предназначени за това места, спазване на обозначенията на опаковките за правилното им изхвърляне, връщане на празен амбалаж, използване на хартиени или текстилни торби при пазаруване, ремонтване на електрическо и електронно оборудване, вместо директната му замяна и даряване на дрехи и текстил, вместо изхвърлянето им. В крайна сметка стана ясно, че въпреки влошеното състояние на околната среда, хората се стремят да действат екологосъобразно, но все още липсва изградена екологична култура, а информацията за начина, по който трябва да се изхвърля специализирания отпадък е все още твърде ограничена.

ГЛАВА ТРЕТА

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ОБРАТНАТА ЛОГИСТИКА В БЪЛГАРИЯ

Обратната логистика в България е изключително нужна, тъй като страната ни е изправена пред сериозни проблеми, свързани с неефективното управление на отпадъците. За да успеем да дадем подходящи предложения за решаването на тези проблеми е нужно първо да ги обобщим. Първият и основен проблем е голямото количество образуван отпадък. Въпреки, че видяхме спад в количествата през последните 2 години, те все още са значителни. От това произлиза и следващия проблем – недостатъчното количество оползотворени отпадъци. Следващата трудност, пред която е изправена страната ни, е повишаващите се количества отпадъци от опаковки. Също така се повишават и образуваните количества отпадъци от стъкло. Друг не по-маловажен проблем е недостатъчното количество оползотворен отпадък от текстил. От анкетното проучване пък стана ясно, че населението не е достатъчно информирано как да изхвърля специализиран отпадък, което също може да се определи като проблем. Последният проблем, който изведохме е диспропорционалното съотношение между депонираните и рециклирани битови отпадъци. Както става ясно проблемите, пред които е изправена България не са никак малко, но всички те могат да бъдат решени с помощта на обратната логистика. За да покажем това, в настоящата глава, ще дадем предложения за справяне с проблемите на ниво държава, предприятие и потребители.

1. Възможности за приложение на обратна логистика на ниво държава

Държавата е основен участник в проблемната екологична ситуация в България. За да се постигне напредък, по отношение на проблемите, които представихме, е нужно реформата да започне именно от правителството. Безспорно се правят опити за подобряване на ситуацията основно чрез промени в законодателството и налагане на глоби и санкции, но това съвсем не е достатъчно. За да се постигне успех са нужни по-крупни мерки.

На първо място, за да се справи с проблема, произтичащ от голямото количество депониран отпадък, за разлика от рециклирания, както и с нарастващия отпадък от стъкло държавата трябва да инвестира в поставянето на

повече **цветни контейнери** за разделно изхвърляне на отпадъците. Към момента държавата има по-скоро контролни функции, а с разделното събиране и рециклиране се занимават акционерни дружества, с които се сключват договори. Те отговарят за поставянето на този тип цветни контейнери, както и за извозването на събрания отпадък, а финансирането им идва от производителите и заводите за рециклиране, като държавата не взема никакво участие. От проведеното анкетно проучване стана ясно, че хората намират броя на цветните контейнери за недостатъчен и поради тази причина се затрудняват да изхвърлят битовия си боклук разделно. За да се реши този проблем правителството трябва да инвестира в закупуването на цветни контейнери, които да бъдат поставени до всички смесени. Финансови средства за това биха могли да бъдат взети от данъка смет, който заплащат данъкоплатците. По този начин потребителите ще имат по-голяма възможност да изхвърлят отпадъците от домакинството си разделно, а това от своя страна ще доведе до редица положителни тенденции след себе си. Такива плюсове са спестяването на ресурси, забавяне на глобалното затопляне, предотвратяване на вредните въздействия върху човешкото здраве и други.

За справяне с големите количества депонирани отпадъци има и друг начин. Те могат да бъдат изгорени и **използвани за енергия**. Вместо целия отпадък да стои с години в депата и да се разгражда в природата, той може да бъде използван за създаване на енергия, която да се използва от българските домакинства за отопление през студените месеци. За да се случи това е необходимо на първо място да се изгради специално съоръжение за горенето на отпадъци, което да е свързано с националната отоплителна система, в случая с “Топлофикация София” ЕАД. Несъмнено изграждането на такава инсталация ще струва скъпо, но веднъж започнала да работи ще доведе не само до справяне с проблема с депонирания отпадък, но ще се намали и използването на изкопаеми природни източници, а сметките за отопление на домакинствата ще намалее.

Друга област върху, която държава трябва да положи усилия е да **повиши информираността на потребителите** за това къде и как могат да изхвърлят специализиран отпадък, както и за позитивите от оползотворяването на отпадъците. Това може да се случи чрез **рекламна кампания**, която да съчетава няколко комуникационни елемента. На първо място трябва да се създадат информационни съобщения, които да обясняват базови неща, като какво означават маркировките на опаковките, къде могат да се изхвърлят стари

електроуреди, който се грижи за това, какво трябва да направи човек, за да изхвърли специализирания си отпадък правилно. Тази информация следва да бъде достъпна в интернет, на сайта на Министерството на околната среда и водите, както и на сайтовете на фирмите, които се грижат за оползотворяването на отпадъци. Също така може да се създаде сайт, изцяло насочен към образоването на хората, относно зелени практики и как да станат част от тях. Също така такъв тип информация може да се представи и чрез постери в търговските магазини за черна и бяла техника, както и чрез телевизионни и радио реклами.

На второ място, с цел да се популяризира идеята за намаляване на отпадъците и рециклиране из българското общество, могат да се създадът **творчески реклами**, които също да бъдат разпространени чрез няколко канала. Една възможност за такъв тип реклама е чрез билборд. Пример за такъв тип реклама е билборд, който е празен, а само в десния ъгъл има надпис: „Останалата част отиде за рециклиране“ или върху билборд с текуща реклама да се сложи надпис: „Ние използвахме повторно този билборд. Какво можеш да направиш ти? Рециклирай!“ Друга възможност е реклама на автобусните спирки, като може да бъде изобразено паметникът „Цар Освободител“ в София заринат в отпадъци почти догоре и надпис, който гласи: „Рециклирай сега, за да не съжаляваш утре!“. С такъв тип драматична реклама се цели **„събуждане“ на обществото** и подтикването му към действие.

Друг интересен подход в тази насока би бил **Guerrilla реклама**. Такава би могла да бъде например иновативни кошчета за пластмасови капачки. Те ще ангажират хората с различни въпроси, като „Кой отбор е по-добър – Левски или ЦСКА“, а минувачите ще могат да гласуват като пуснат капачката в кошчето на своя отбор.

Друго действие, което държавата би могла да предприеме е насърчаване на производителите да рециклират чрез **санкции и глоби**. Както споменахме в горните редове на настоящата глава правителството се опитва да приложи тази практика, но към момента неуспешно. За да бъде успешна е нужно да се обявят практиките, които задължително трябва да се спазват от предприятията, като например да събират и изхвърлят разделно своя отпадък, да приемат обратно отпадъците образувани от техните продукти и др., да се проверява редовно спазват ли се тези практики и при констатиране на нередност предприятията да се санкционират.

Последното предложение за въвеждане на обратна логистика на ниво държава е да се въведе **депозитна система** за връщане на празни опаковки. По примера на редица други европейски страни и в България трябва да бъде въведен този метод. Той представлява вендинг машини, разположени в големите търговски вериги, в които потребителите ще могат да връщат празни опаковки от стъкло, пластмаса и алуминий, за което ще получават талон за отстъпка със стойността на върнатите опаковки. Събрания амбалаж, от друга страна, ще се предава на организация за оползотворяване на отпадъци от опаковки, като ЕКОПАК например. Трудностите за въвеждането на този метод са инвестициите, които трябва да бъдат направени за закупуването на такъв тип машини, както и промените в опаковките, за да може устройството да ги разпознава. Въпреки това с въвеждането на такава депозитна система отпадъците от опаковки ще бъдат събирани по-лесно, което ще намали тяхното изхвърляне в смесените контейнери и ще повиши нивата на рециклираните отпадъци от опаковки.

2. Възможности за приложение на обратна логистика на ниво предприятие

Предприятията са другият елемент от влошената екологична ситуация в страната ни, но те са и тези, които в голяма степен могат да я променят и подобрят. Както видяхме, от представените данни във втора глава от настоящата разработка, отпадъците от икономическата дейност са значителни. Видяхме също и, че има предприятия, които успешно прилагат обратна логистика, но за да се подобри цялостната екологична картина са нужни още много усилия.

На първо място предприятията трябва да **следят отпечатъка**, който оставят върху природата и да се стараят да го ограничат. Промяната трябва да започне от ядрото на предприятията и чак след това да се разрасне до инициативи, прилагани извън тях. Под ядрото на предприятията имаме предвид организацията на производството и управлението на отпадъците от него. Във връзка с казаното по-горе, относно санкциите, които трябва да налага държавата за неспазване на определени действия, предприятията трябва да започнат да събират и изхвърлят отпадъците от дейността си разделно. И не само, предприятията трябва да правят **одити на отпадъка**, който генерират, като го разделят на опасен и неопасен и на рециклируем и неречиклируем. Това ще им помогне да намалят количеството и

средствата за управлението на отпадъците. Това е само една от дейностите, които предприятията трябва да внедрят. Други действия са:

- ☐ Използване на рециклирани материали за производството. Използването на такъв тип материали ще окаже благотворно влияние върху разходите на предприятието, тъй като рециклираните материали са по-евтини;
- ☐ Инвестиране в материална ефективност, което се свързва с ефективната употреба на природни ресурси и повторно използване на отпадъци и остатъчни продукти;
- ☐ Заместване на някои материали, с нови устойчиви такива;
- ☐ Използване на биоразградими материали.

Предложение за приложение на обратна логистика от производителите на дрехи и обувки е да започнат да **приемат стари и износени дрехи и обувки**, които да рециклират, а с рециклираните материали да произвеждат нови продукти. Предпоставки за въвеждането на тази практика са на първо място представените статистически данни във втора глава за оползотворените и рециклирани текстилни отпадъци, които доста се колебаят във времето и на второ място фактът, че хората, особено в по-малките населени места, няма къде да предадат за рециклиране такъв тип стоки. Производителите могат да приемат стари дрехи и обувки в своите фирмени магазини или с помощта на партньори, които продават марката. Чрез въвеждането на тази практика предприятията не само ще намалят средствата си за материали, но и ще повишат марковата известност, което от своя страна ще доведе и до увеличение на продажбите. От друга страна, тази практика ще намали изхвърлянето на текстилни отпадъци с общия битов отпадък и ще повиши количествата на оползотворения отпадък от текстил.

Друго предложение за справяне с проблема с отпадъка от текстил е чрез въвеждане на **кръгова концепция**. Тази концепция представлява абонаментно месечно плащане, за което клиентите получават определен брой дрехи, които след месец трябва да се върнат. След щателна проверка на качеството и професионално изпиране върнатите дрехи отиват при друг клиент, а първия получава други. Тази концепция представлява, един вид, даване на **дрехи под наем**, като клиентите всеки месец получават различни дрехи и връщат

използваните до момента. Тази практика може да бъде приложена и за бебешки дрехи, тъй като те растат бързо и дрехите им умаляват. С помощта на тази кръгова концепция отпадъците от дрехи и текстил ще се ограничат значително, а производителите ще бъдат стимулирани да произвеждат по-висококачествени дрехи.

Следващото предложение на ниво предприятие, свързано с отпадъците от електрическо и електронно оборудване, е въвеждане на **депозитна система** за връщане на стари телефони. За осъществяването на тази идея е нужно да се инвестира в машини, които да оценяват телефона, според неговото състояние. Тези машини могат да бъдат позиционирани в големите търговски вериги за черна и бяла техника, както и в магазините на телекомуникационните компании. Когато се постави телефон и се въведе информацията относно неговата марка, година, дали работи и т.н., уреда ще оцени телефона и ще предложи цена. Ако потребителят е съгласен с направеното предложение получава сумата и оставя телефона, като той отива за рециклиране. В осъществяването на тази идея могат да се включат както производителите на телефони, така и търговците, които ги продават. След като бъдат върнати от потребителите и рециклирани, материалите от старите телефони, като злато, сребро, пластмаса, никел могат да се използват повторно, което значително ще намали разходите на производителите за материали. С въвеждането на такъв тип депозитна система значително ще се намали отпадъка от електрическо и електронно оборудване, изхвърлян с общия битов отпадък, а с това ще се редуцира и вредното въздействие, върху природата и човешкото здраве, от опасните вещества, които се намират в телефоните.

Последното предложение, на ниво предприятие, за справяне с изведените проблеми е свързано с **жизнения цикъл на продуктите**. В съвременното технологично общество нови технологии се „раждат“ всеки ден и производителите на електрическо и електронно оборудване са наясно с това. За да накарат потребителите да закупят следващия по-нов модел електроника, те скъсяват жизнения цикъл на продуктите. Тази практика носи след себе си огромни количества отпадък от електрическо и електронно оборудване, които са в основата на много екологични проблеми. Производителите не само, че трябва да спрат да скъсяват живота на продуктите, но и напротив – трябва да го удължават. Стимул да започнат да прилагат тази практика е да предлагат своите продукти – техника и автомобили **под наем** на различни фирми, тоест да прилагат кръгова

икономика. Така компанията ще използва техниката чрез договор за наем, а производителите ще извличат остатъчна стойност от продуктите си. По този начин връщането ще става бързо и лесно, а производителите ще могат да рециклират продуктите и да ги използват отново, което в дългосрочен план значително ще подобри екологичната ситуация.

3. Възможности за приложение на обратна логистика на ниво потребители

Най-непредсказуемият участник в екологичния проблем е потребителят. Поведението на потребителите е строго индивидуално, като всеки си има своите навици, предпочитания и нагласи. За да се подобри състоянието на околната среда в България, обаче е нужно да се предприемат действия и на ниво потребител. Тези действия на първо място трябва да са свързани с промяна в мисленето на хората и чак тогава ще има видими резултати и в действията им. От анкетното проучване установихме, че хората се стараят да извършват екологосъобразни действия, но все още има много път до постигането на по-чиста и здравословна среда. Действията, които се отнасят до потребителите, за решаване на изведените проблеми, могат да се групират основно в три групи:

1) Ангажирано пазаруване

Ясно е, че няма как да накараме потребителите да спрат да купуват и консумират продукти, тъй като всеки има своите потребности, които се старае да задоволи. Възможно е обаче хората да обръщат по-голямо внимание на продуктите, които купуват, както и на техните опаковки. Също така потребителите могат да се стараят да купуват стоки, които са с по-скромни опаковки или с рециклируеми такива. Идеята е потребителите да пазаруват ангажирано, като се стараят да намаляват отпадъците, които оставят след употребата на продуктите.

Ако действително хората искат да помогнат за подобряване състоянието на околната среда първото и основно нещо, което могат да направят е да се ориентират към продукти, които са **по-скромно опаковани**. Това може да се случи по няколко начина. Например да се намали използването на пластмасови торбички при покупката на плодове и зеленчуци. Друг начин е да се купуват по-големи количества от често употребяваните продукти, което също ще намали

образуването на отпадъци. Също така могат да се избират продукти в опаковки за многократната употреба, като стъклени буркани и шишета, при наличие на такива.

Друг пример за ангажирано пазаруване от страна на потребителите е да избират продукти, които са в **рециклируеми опаковки**. Това означава опаковките да не са многокомпонентни, тъй като тяхното преработване е много по-трудно и ресурсоемко и поради тази причина рядко се рециклират. За да се преработят този вид многокомпонентни опаковки е нужно първо материалите да се отделят един от друг, тъй като всеки от тях се обработва по различен начин, и чак тогава да се извърши рециклирането. Само с избирането на подходящите опаковки от потребителите рециклирането ще стане по-ефективно, а проблема с отпадъците от опаковки ще се подобри.

2) Рециклиране

Другата група действия, които потребителите могат да извършват са свързани с рециклирането. Ясно е, че самото рециклиране не се извършва от потребителите, но има няколко дейности, с които да се подпомогне този процес. Такива са например разделното събиране и изхвърляне на отпадъците, връщане на ненужен амбалаж, както и правилното изхвърляне на излязло от употреба електрическо и електронно оборудване. За хората това са малки жестове, които не изискват големи усилия, но всъщност, ако повече хора започнат да ги прилагат те могат да променят изцяло екологичните проблеми, пред които е изправена България.

На първо място, като основна и много важна дейност е **разделното събиране и изхвърляне** на отпадъци. В България тази практика все още не е много популярна, а като довод потребителите казват, че цветните контейнери не са достатъчно, а дори и да изхвърлят разделно, един камион събира всички отпадъци заедно. Това е широко разпространен мит, който не отговаря на истината. За събирането на отпадъците от т.нар. цветни контейнери има строг график, като всеки ден се прибира отпадъка от различен цвят контейнери. Относно местата, на които са разположени цветните контейнери, факт е, че не са до всички смесени, но такива има във всеки район. Ползите от разделното събиране и изхвърляне на отпадъците, както и от самото рециклиране са много. Такива ползи са:

- ✓ Пестене на енергия;
- ✓ Пестене на важни природни ресурси;
- ✓ Подобряване състоянието на околната среда;
- ✓ Изработка на нови продукти.

Повишаващите се количества отпадък от стъкло е един от проблемите, които изведохме, а решението му всъщност е много просто - **връщането на празен амбалаж** в точките на продажба. Това е дейност, която не изисква големи усилия от потребителите, но действително може да доведе до справяне с проблема. Доставчиците, които доставят продукти в стъклени опаковки имат задължението и да прибират останалите опаковки след потреблението на продукта. Ако броят на върнатите стъклени опаковки е по-малък от броя на доставените, то за тях заплаща търговския обект, а в същото време се образува голямо количество отпадък от стъклени опаковки. С връщането на амбалажа всички печелят, включително и природата. Основно оправдание за това, че не връщат празните опаковки е, че не навсякъде ги изкупуват, но в действителност, ако хората искат да подобрят състоянието на околната среда и да смекчат проблема с покачващите се количества стъклени отпадъци, ще започнат да връщат амбалажа безвъзмездно.

Отпадъците от излязло от употреба електрическо и електронно оборудване, също са сериозна заплаха за околната среда и човешкото здраве, която обаче може да бъде овладяна именно с помощта на хората. За да стане това, потребителите трябва да започнат да използват **услугите на организации**, които се занимават с оползотворяването на такъв тип отпадъци, а не да ги изхвърлят с битовия боклук. Много хора твърдят, че не са достатъчно информирани за това, как трябва да изхвърлят такива отпадъци правилно, но всъщност такава информация може да бъде намерена бързо и лесно в онлайн пространството, а потребителите трябва само да я потърсят.

Друг проблем, който се отличава е този с отпадъците от текстил. За решаването му потребителите не бива да изхвърлят дрехи, обувки и домашен текстил с битовия отпадък, а трябва да потърсят алтернативно решение. Едно такова решение е дрехите да се **дарят** на Българския Червен кръст или на някой дом. Друг подход е да се потърси контакт с фирми, които се занимават със секънд

хенд мода и рециклиране на текстил, които ще се погрижат за ненужните дрехи, обувки и домашен текстил.

3) Многократно използване

Третата група действия, които са свързани с решаването на изведените проблеми са ремонтване на електрическо и електронно оборудване, вместо директната му замяна, даряване на ненужно оборудване, както и многократното използване на пазарски торби, стъклени опаковки, чаши, кутии и др. За намаляването на отпадъците би помогнало многократното използване на пазарски торби, били те текстилни, хартиени или полиетиленови. Също така могат да се използват термоси и чаши за **многократна употреба**, вместо пластмасовите чаши за еднократна употреба, както и кутии за многократно използване, в които да се слага храна за вкъщи. С прилагането на тези дейности значително ще се редуцира образуването на отпадъци, в частност пластмасови отпадъци, които са и основен замърсител.

Друга дейност в групата на многократното използване, както вече казахме, е **ремонтирането** на електрическо и електронно оборудване. Всички продукти, които спадат към категорията на електрическото и електронно оборудване се продават с гаранция, минимум 2 години, през които продуктите се ремонтират безплатно. Дори и след изтичане на гаранцията потребителите могат да се възползват от сервизните услуги на продавача, срещу заплащане. Въпреки, че имат тази възможност много потребители предпочитат да заменят повреденото оборудване с ново веднага, вместо да го върнат за ремонт. Тази практика обаче води до образуването на големи количества отпадък, който е опасен за околната среда и човешкото здраве.

Друга практика, която може да се приложи от потребителите, свързана отново с електрическото и електронно оборудване, е **даряването** на ненужно такова на училища или домове за деца. По този начин работещо оборудване няма да бъде изхвърляно, а отново ще влезне в употреба, с което ще се помогне както на децата, така и на природата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обратната логистика е изключително важна функция в съвременния бизнес свят и индустриално съперничество. Способността на предприятията да предлагат на своите клиенти качествено обслужване не само по правата, но и по обратната верига на доставки е изключително важно за оцеляването и бъдещото развитие на бизнеса. Доброто управление на материалните, информационни и финансови ресурси по цялата обратна верига - от точката на потребление до точката на произход, създава стойност и осигурява чистото изхвърляне на продуктите.

С помощта на обратната верига се постигат много значими, от екологична гледна точка цели, които имат значителен принос за устойчивото развитие – намалява се изхвърлянето на вредните отпадъци в природата, увеличава се рециклирането и повторното използване на продуктите, с което пък значително се редуцира замърсяването на околната среда и вредното въздействие върху човешкото здраве. Чрез внедряването на обратна логистика рисковете за природата се намаляват, а ползите за фирмите се покачват. В това се състои и основната идея на настоящата разработка – установяване на проблемните области в екологичната среда в България и на тази база – дефиниране на възможностите за тяхното преодоляване чрез прилагане на обратна логистика, на трите основни нива: държава, предприятие и потребители.

Теоретичната глава на дипломната работа дава ясна представа за характеристиките на обратната логистиката, за нейните цели и причини за внедряване. Анализираните статистически данни и резултати от анкетното проучване помогнаха за идентифицирането на основните екологични проблеми в България. От друга страна изследването на готовността за прилагане на обратна логистика на ниво държава, предприятие и потребители показва както силните страни, така и тези, които имат нужда от подобряване, а това спомогна да се разсъждава върху възможностите за справянето с проблемите. Предложени са възможности за въвеждане на обратната логистика на трите нива, насочени от една страна към опазването на околната среда, чрез повишаване на рециклирането и от друга страна към повишаване конкурентоспособността на предприятията, чрез снижаване на разходите за материали и подобряване нивото на обслужване на клиентите.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Благоев, Благоева, Желязкова, Василев и др. Стопанска логистика, Варна, 2009., Наука и икономика
2. Моллов, Д. Теория и практика на управлението на обратните вериги за доставка, София, 2017
3. Перков, В. Бариери пред внедряване на обратната логистика в България// Диалог, Свищов, 2016, бр.4
4. Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 г. относно отпадъците и за отмяна на определени директиви
5. Директива 94/62/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 1994 г. относно опаковките и отпадъците от опаковки
6. Директива 2006/66/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 6 септември 2006 г. относно батерии и акумулатори и отпадъци от батерии и акумулатори, и за отмяна на Директива 91/157/ЕИО
7. Директива 2012/19/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 4 юли 2012 г. относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване
8. Закон за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр.86 от 30 Септември 2003г., изм. ДВ. бр.44 от 12 Юни 2012г.)
9. Закон за опазване на околната среда (Обн., ДВ, бр. 91 от 25.09.2002 г., изм. ДВ. бр.24 от 22 Март 2019г.)
10. Chopra, S., Meindl, P. Supply chain management, Pearson, 2013
11. Copacino, W., Rosenfield, D., Methods of Logistics Systems Analysis, 2000
12. De Brito, M., Dekker, R. A framework for reverse logistics, Rotterdam, 2002
13. Domgala, T., Wolniak, R. Reverse supply chain//Management Systems in Production Engineering, Silesian, 2013, Vol. 12, №4
14. Elmas, G., Erdoğmuş, F, The importance of reverse logistics// International journal of business and management studies, Vol.3, № 1, Istanbul, 2011
15. Ganeshan, R., Harrison, T., An Introduction to Supply Chain Management, Penn State University, 1995
16. Gupta, S. Reverse supply chains: issues and analysis, CRC press, New York, 2013

17. Honk, H., Ammons, J., Realff, M. Centralized versus Decentralized decision-making for recycled material flows// Enviromental science and tehnology, Vol.42, №4, 2008
18. Nabaee, S. Reverse logistics network design with centralized return center, Maryland, 2014
19. Rubio, S., Jiménez-Parra, B., Reverse logistics: Overview and challenges for supply chain management// International Journal of engineering business management, Badajos, 2014
20. Stock, J. Reverse logistics in the supply chain// Transport and logistics, Florida
21. Zailani, S., Rajagopal, P., Supply chain integration and performance: US vs East Asian Companies//An International Journal, Vol.5, p.379
22. <http://zagorkacompany.bg/bg/page/22/ustoychivo-razvitie>
23. <https://www.ecopack.bg/bg/za-chlenove/uslugi-za-chlenove>
24. <https://www.technopolis.bg/bg/aboutus>
25. <https://www.telenor.bg/bg/about>
26. <https://www.linkedin.com/company/humanitajsc>
27. http://www.redcross.bg/campaign/active_campaigns/humanita_campaign
28. <http://www.nsi.bg/bg>
29. <https://ec.europa.eu/eurostat>

**ПРИЛОЖЕНИЕ. Въпросник за установяване на екологичната култура
на българските потребители**

Блок А

A1. Как бихте оценили състоянието на околната среда в България?

1. Много лошо	2. По-скоро лошо	3. Нито лошо, нито добро	4. По-скоро добро	5. Много добро
---------------	------------------	--------------------------	-------------------	----------------

A2. Моля, посочете, според Вас, в каква степен следните проблеми са валидни за България?

	В много малка степен	По-скоро в малка степен	Нито в малка, нито в голяма степен	По-скоро в голяма степен	В много голяма степен
Промени в климата	1	2	3	4	5
Замърсяване на водите	1	2	3	4	5
Замърсяване на почвите	1	2	3	4	5
Замърсяване на въздуха	1	2	3	4	5
Неефективно управление на отпадъците	1	2	3	4	5
Влошаване на здравословното състояние на хората	1	2	3	4	5

Блок В

B1. Моля, посочете в каква степен следните дейности се отнасят до Вас?

	Изобщо не се отнася до мен	В малка степен се отнася	В голяма степен се отнася
Използване на устройства, които намаляват разхода на електрическа енергия	1	2	3
Разделно събиране и изхвърляне на отпадъци	1	2	3
Изхвърляне на батерии на специално предназначени за	1	2	3

това места			
Изхвърляне на стари уреди (електронни отпадъци) чрез организации, които се грижат за това	1	2	3
Спазване на обозначенията на опаковките за правилното им изхвърляне	1	2	3
Връщане на празен амбалаж	1	2	3
Използване на хартиени или текстилни торби при пазаруване	1	2	3
Ремонтиране на електрическо и електронно оборудване, вместо директната му замяна	1	2	3
Даряване на дрехи и текстил, вместо изхвърлянето им	1	2	3

B1.1. Коментирайте отговора си, ако желаете:

.....

.....

.....

Блок С

C1. Моля, посочете Вашия пол:

- 1) Мъж
- 2) Жена

C2. Моля, посочете навършените си години:

.....

C3. Моля, посочете каква е Вашата степен на завършено образование:

- 1) Основно и по-ниско
- 2) Средно
- 3) Висше и полувисше

C4. Моля, посочете социалния си статус:

- 1) Работещ
- 2) Учащ
- 3) Домакия
- 4) Пенсионер
- 5) Безработен

6) Работещ и учещ

C5. Моля, посочете месечния си доход:

1) 600 – 800

2) 801 – 1000

3) 1001 – 2000

4) Над 2000

C6. Моля, посочете типа населено място, в което живеете:

1) Областен град

2) Малък град

3) Село

4) София