

СЪСТОЯНИЕ И ФИНАНСИРАНЕ НА СЕКТОР ОТПАДЪЦИ В ЮГОЗАПАДНИЯ РЕГИОН НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Гергана Киркова

Университет за национално и световно стопанство
София, България
kirkova.gergana@gmail.com

РЕЗЮМЕ — Управлението на отпадъците е сред основните приоритетни области за постигане на устойчиво развитие и особено в светлината на прехода към кръгова икономика. Като най-населен икономически район, поради попадането на столицата в неговия териториален обхват, Югозападния район закономерно е и районът генериращ най-голямо количество битови отпадъци в страната. Материалът разглежда развитието на екологичната инфраструктура в областта на отпадъците в неговия териториален обхват на фона на общите тенденции при образуването и управлението на отпадъците в ЕС и в България. Имайки предвид значителния размер на необходимите инвестиции в сектора, внимание е обърнато и на отпуснатите субсидии за повишаване на ефикасността при управлението на отпадъците чрез изграждане на съответните системи и съоръжения.

Ключови думи: битови отпадъци, околна среда, субсидии, устойчиво управление на отпадъци

STATE AND FINANCING OF THE WASTE SECTOR IN THE SOUTH- WESTERN REGION OF REPUBLIC OF BULGARIA

Gergana Kirkova

Gergana Kirkova
University of National and World Economy
Sofia, Bulgaria
kirkova.gergana@gmail.com

ABSTRACT— Waste management is one of the main priority areas for achieving sustainable development, especially in the light of transition to a circular economy. As the most populated economic region, due to the inclusion of the capital in its territorial scope, the Southwestern region is naturally the region generating the largest amount of household waste in the country. The paper examines development of ecological infrastructure in the field of waste in its territorial scope against the background of the general tendencies in

waste generation and management in the EU and in Bulgaria. Having in mind the significant amount of necessary investments in the sector, attention is also paid to the subsidies granted to increase the efficiency of waste management through the construction of appropriate systems and facilities.

Keywords: environment, household waste, subsidies, sustainable waste management

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Образуването на отпадъци е критичен проблем както в световен мащаб, така и в рамките на Европейския съюз (ЕС), а управлението на отпадъците има все по-важна роля в политиката по опазване на околната среда. Генерирането и натрупването на отпадъците заплашва да се превърне в един от най-сериозните източници на замърсяване на околната среда. образуването им води до загуба на ресурси (замърсяване и недостиг на вода, замърсяване на почви, въздух, загуба на биоразнообразие, вследствие на причиненото замърсяване и неправилното третиране на отпадъците), а подобряването на управлението им помага за намаляване на здравословните и екологични проблеми, намаляване на емисиите на парникови газове (директно чрез намаляване на емисиите от депата и непряко чрез рециклиране на материали, които иначе биха били първично добити и преработени) и избягване на негативни въздействия на местно ниво, като влошаване на ландшафта поради депониране на отпадъци, местно замърсяване на водата и въздуха. Целта на настоящата разработка е да се анализира актуалното състояние и развитието на сектор „Отпадъци” в Югозападния район на България, вследствие на приложението на екологични субсидии за изграждане и развитие на необходимата инфраструктура за управление на отпадъците, съобразно общоприетата йерархия.

2. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Статията се основава на преглед на официални доклади, анализи, статии и статистически данни на Министерството на околната среда и водите и негови структури, Министерството на регионалното развитие и благоустройството, Националния статистически институт, Евростат, Европейското бюро по околна среда и др. Използвани са методите на дескриптивен анализ, ретроспективен и сравнителен анализ и синтез на изследваните данни чрез графичен и табличен метод.

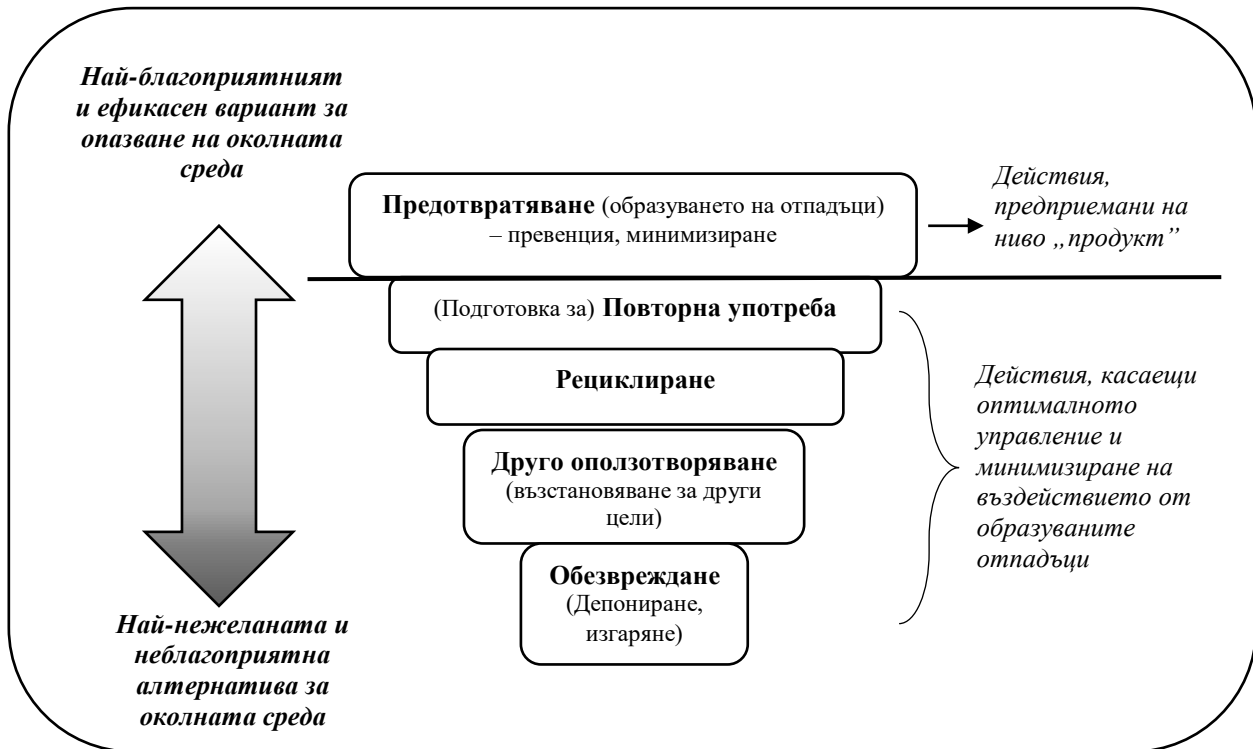
3. РЕЗУЛТАТИ

3.1 Политическа рамка в сектор „Отпадъци” в ЕС

Основополагащата за политиката по опазване на околната среда на ЕС, Програма за действие по околна среда (ПДОС), и в частност настоящата 7-ма ПДОС, отделя специално внимание на превръщането на отпадъците в ресурси като акцентира върху предотвратяването, повторната употреба и рециклирането им, както и постепенното премахване на разточителните и вредни практики, като депонирането им. Въплъщавайки принципите на Рамковата директива за отпадъците (2008/98/ЕО), 7-ма ПДОС допълнително обединява ЕС в консенсус относно постигането на добро ниво на опазване на околната среда и човешкото здраве, чрез намаляването на вредните въздействия от образуването и управлението на отпадъците, редуцирането на цялостното въздействие и подобряване на ефективността от употребата на ресурсите. За целта, към промяната на модела („вземи-

произведи-изхвърли”) за употреба на ресурсите/суровините се добавя с приоритетен ред следната йерархия за управление на отпадъците (фиг. 1).

Фиг. 1. Йерархия за оптимално управление на отпадъците



Йерархичният ред за управление на отпадъците определя набор от приоритети, основани на устойчивостта и посочващи предпочитания ред за действия за намаляване и управление на отпадъците, при стремеж за преминаване към зелена икономика и пълно отделяне на икономическия растеж от необходимостта от извличане на нови ресурси, т.е. йерархията на отпадъците най-общо определя приоритетния ред на това какво представлява най-добрата възможност за околната среда в законодателството и в политиката относно отпадъците. Общата цел на йерархията е да генерира минимално възможно количество отпадъци, като използва всеки материал по всякакъв възможен начин. Най-предпочитаният вариант е „предотвратяване” и обхваща мерките взети преди веществото, материалът или продуктът да се превърне в отпадък. По този начин се намалява количеството отпадъци, вредното им въздействие върху околната среда и човешкото здраве или съдържанието на вредни вещества в материалите и продуктите. В долната част на йерархията е разположена най-нежеланата и неблагоприятна алтернатива - „обезвреждане”, която обобщава всяка дейност различна от „оползотворяване”, дори когато дейността има като вторична последица възстановяването на вещества или енергия. (Директива 2008/98/ЕО) Макар и най-неудачно, обезвреждането също следва да се извършва съобразно определени изисквания и поражда задължения за предотвратяване на отрицателни въздействия върху природната среда или местата, които са обект на специален интерес, като не предизвиква шум или миризми и опазва компонентите на околната среда (вода, въздух, почва, флора и фауна). Йерархията на отпадъците е своеобразна стъпка към преминаването към кръгова икономика, при която стойността и ресурсите се запазват в икономиката възможно най-дълго и генерирането на отпадъци се свежда до минимум, намалявайки натиска върху природните ресурси. (ЕК, Директива (ЕС) 2018/851)

Въпреки усилията на европейско и национално равнище количеството на генерираните отпадъци не намалява. Освен това, в страните от ЕС се наблюдават значителни разлики по отношение на генерирането на битови отпадъци. Количеството на отпадъците, генерирани от всички икономически дейности в ЕС, е 2.5 млрд. тона годишно. (COM (2020) 98 final) По данни на Европейската комисия (ЕК) и Евростат, в рамките на ЕС годишно на глава от населението се потребяват 16 тона суровини, от които 5.1 тона се превръщат в отпадък или всеки гражданин на съюза генерира средно около половин тон отпадъци на година. Около 10 % от всички отпадъци се състоят от така наречените „общински отпадъци”, т.е. отпадъци, генерирани главно от домакинства и в по-малка степен от малки предприятия, както и от обществени сгради (училища, болници и др.). (ЕАОС)

Преразгледана законодателна рамка за отпадъците в рамките на плана за действие на ЕС за кръгова икономика, в сила от юли 2018 г., установява ясни цели за намаляване на отпадъците, определяйки амбициозен дългосрочен план за управлението им, особено по отношение на рециклирането на отпадъци. Новите цели включват рециклиране на 65 и 75% от всички отпадъци съответно до 2025 г. и 2030 г., рециклиране на 60 и 70% от градските отпадъци отново за същите времеви рамки и намаляване на дела на депонираните отпадъци до 25% през 2025 г. и 5% през 2030 г.

3.2 Политическа рамка в сектор „Отпадъци” в България

Държавната политика по управление на отпадъците се фокусира върху интегрирането на нови, устойчиви от екологична и икономическа гледна точка модели, където от битовите отпадъци да се отделя всичко, което може да се оползотвори и рециклира, за да се превърне в енергия, суровина за индустрията или тор за растенията, а в регионалните депа да се депонират минимални количества отпадък.(МОСВ) Превръщането на отпадъците в ресурс се подкрепя чрез цялостно изпълнение на съответното законодателство на ЕС, което включва йерархия на отпадъците, осигуряване на разделно събиране, определяне на цели за предотвратяване на депонирането и др.; намаляване в абсолютни стойности на генерирането на отпадъци и на генерирането на отпадъци на глава от населението; и ограничаване на оползотворяването на енергия само до материалите, които не подлежат на рециклиране, и постепенно прекратяване на депонирането на отпадъци, които подлежат на рециклиране или оползотворяване.(ПИПОС (2019) - Доклад за България)

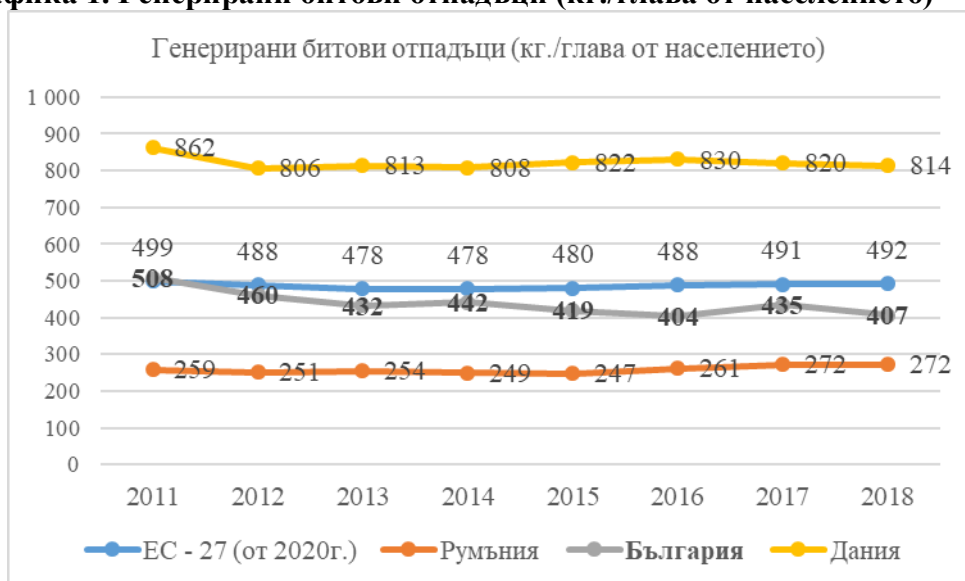
Насърчаването на повторната употреба, предотвратяването, рециклирането и друг вид оползотворяване на образуваните масово разпространени отпадъци са основни цели залегнали в Закона за управление на отпадъците (ЗУО). Той определя и изискванията за разширена отговорност на производителите на продукти, след използване на които се образуват масово разпространени отпадъци и регламентира контрола и мерките за защита на околната среда и човешкото здраве чрез действия в следните насоки: -предотвратяване или намаляване на вредното и негативно въздействие от образуването и управлението на отпадъците;-намаляване на цялостното въздействие от прекомерното използване на ресурси;-повишаване ефективността на ползваните ресурси.(ЗУО)

Националният стратегически план за поетапно намаляване на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране 2010-2020г. се определя като първия план за страната, в който систематично се осъществява задълбочен анализ на проблемите за околната среда в резултат на депонирането на биоразградимите отпадъци, дефинира проблемите и идентифицира необходимите мерки (административни, нормативни, финансови и др.) за преодоляване на проблемите и за изпълнение на целите за поетапно намаляване депонирането на тези отпадъци и увеличаване на тяхното рециклиране и оползотворяване. Очаква се в резултат на изпълнението на плана в края на периода да бъде предотвратено депонирането на над 5 млн.т. биоразградими отпадъци, чрез изграждането

на инсталации за оползотворяването им и използването на компост в селското стопанство. (МОСВ, Анализ и оценка на законодателство, програмни документи и политики в сектор „Управление на отпадъци“) През 2017г. България отбелязва значителен напредък в компостирането достигайки 8% дял до голяма степен благодарение на небитовите биоразградими отпадъци, но все още е под средното равнище за ЕС, което се оценява на 16,5%. (ПИПОС (2019) - Доклад за България)

Националният план за управление на отпадъците 2014-2020г. е четвъртият програмен документ на национално ниво за управление на дейностите по отпадъците в България. Основна му цел е да прекъсне връзката между икономическия растеж и отпадъците, като подобри йерархията на управлението на отпадъците чрез мерки за предотвратяване на образуването на отпадъците, конкретни количествени цели за подготовка за повторна употреба, рециклиране и друго оползотворяване на конкретни потоци отпадъци. Макар че до 2014г. общото количество на образуваните битови отпадъци в страната следва положителна тенденция към трайно намаление, като за периода 1999-2012г. намалението е с близо 35%, а дялът на битовите отпадъци в общото количество на образуваните отпадъци е намалял до 14% и стойностите на глава от населението все още остават под средните за ЕС, през 2017г. страната регистрира значително увеличение при този показател.

Графика 1. Генерирани битови отпадъци (кг./глава от населението)



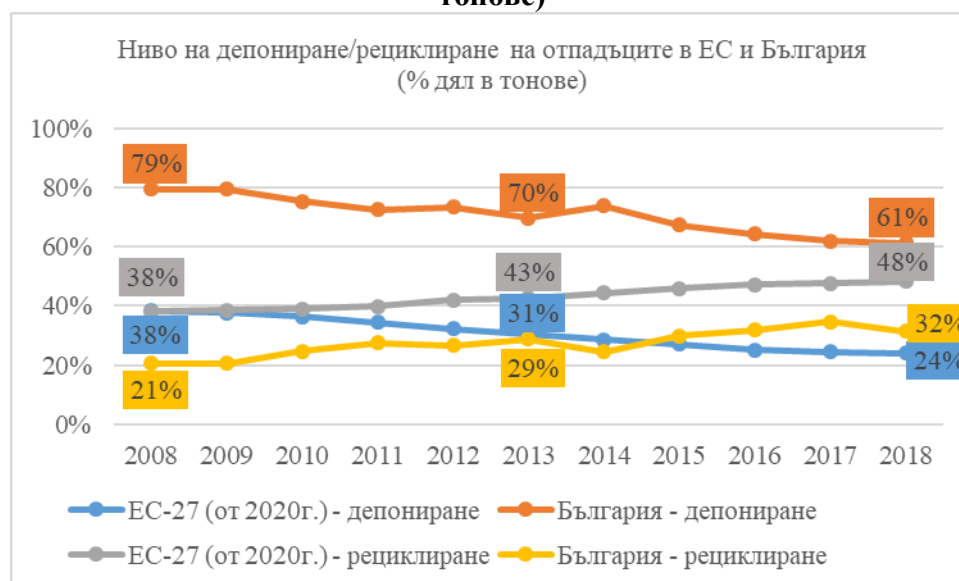
* Данните показват сравнение между показателите на България, ЕС-27, Румъния (като страна с най-добри показатели на глава от населението за 2011-2018г.) и Дания (като страна с най-високо ниво на генерирани битови отпадъци на глава от населението). За 2008г., 2009г. и 2010г. държавите с най-ниско ниво на образувани битови отпадъци на глава от населението са съответно Чехия (306кг.), Словакия (307кг.) и Естония (305кг.).

Източник: Евростат [env_wasmun]

Голяма част от този тип отпадъци се депонират, нареждайки България (с 61%) сред 6-те страни с най-високи равнища на депониране на битови отпадъци – Малта (93%), Кипър (82% по данни за 2017г.), Румъния (76%), Хърватия (72%) и Латвия (68%). От друга страна, рециклирането на битови отпадъци бележи ръст, достигайки 32%, но въпреки това страната вероятно няма да успее да изпълни заложените 50% до 2020г. (МФ, ПИПОС, Евростат) сред останалите страни от ЕС се открояват Словения, която има най-висок дял на рециклиране – 75%. Втората позиция в своеобразната класация се заема от Германия, която

освен с 67% дял на рециклиране, се откроява и с едно от най-ниските нива на депониране на отпадъци – под 1%.

Графика 2. Ниво на депониране/рециклиране на отпадъците в ЕС и България (% дял в тонове)



Източник: Евростат [env_wasmun] и собствени изчисления

По данни на Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) през 2018г. България е постигнала заложената цел за оползотворяване и рециклиране на отпадъците от опаковки достигайки 60.40% ниво на рециклиране, равняващо се на над 300 хил.т., като най-голям дял сред рециклираните материали се наблюдава при опаковките от метал, стъкло, хартия и пластмаса, а най-нисък – при опаковките от дървесен източник.

Друга положителна тенденция в управлението на отпадъците на територията на страната е увеличаващият се брой на населените места, обхванати от услугите за организирани сметосъбиране, като по данни на НСИ за 2018г. обслужваните населени места от системи за организирано сметосъбиране на битови отпадъци наброяват 4 698. С нарастването на броя на обслужваните населени места, расте и дялът на третираните битови отпадъци, който за 2018г. достига 99.9% при среден дял за ЕС-27 – 98.23%.

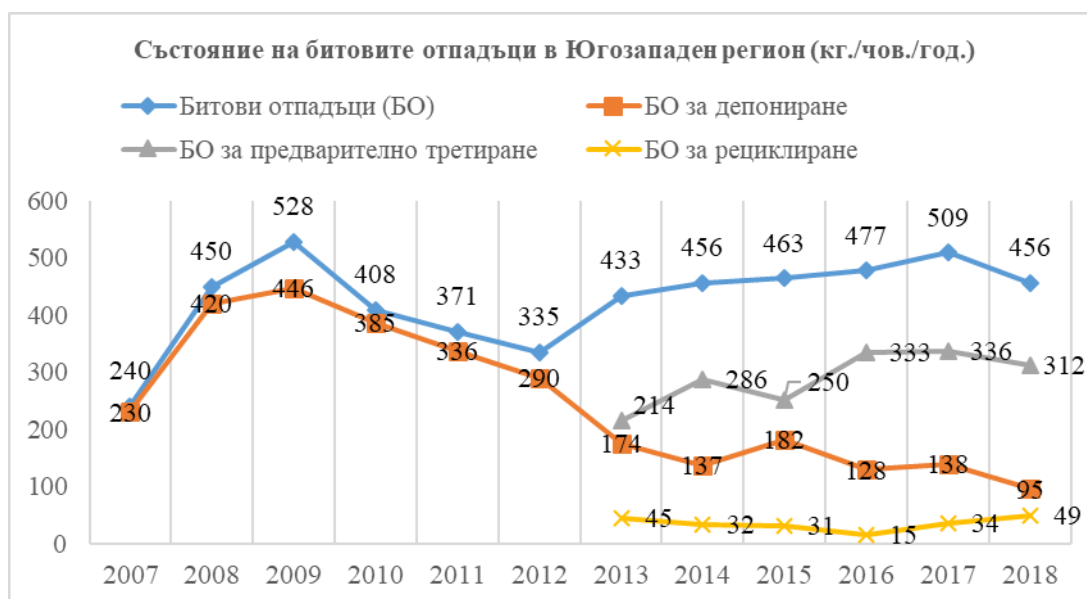
3.3 Състояние и анализ на сектор „Отпадъци” в Югозападен регион

Югозападният район (ЮЗР) е един от шестте района на ниво 2 (NUTS 2) и част от ниво 1 „Югозападна и Южна централна България” (NUTS 1), съгласно класификацията на териториалните единици за статистически цели в България (NUTS). Районът заема площ от 20 306км² или 18.3% от националната територия и се формира от 5 административни области – София-град, Софийска област, Перник, Кюстендил и Благоевград. (МРРБ)

По данни на НСИ за 2019г., приблизително 2.094 млн. души живеят в ЮЗР, т.е. 30.13% от населението на България, от които близо 1.329 млн.д. (63.45% от живущите на територията на ЮЗР) населяват столицата. Концентрацията на почти 1/3 от населението на страната обуславя челната позиция на района по генериране на битови отпадъци. Въпреки общото нарастване на генерираните отпадъци, което се дължи и на увеличаващия се брой обхванати от системата за организирано сметосъбиране населени места, от 2009г. на територията на региона се наблюдава трайно намаление на количеството депонирани битови отпадъци. Същевременно наличните от 2013г. данни отчитат и положителна тенденция за нарастване на количествата отпадъците, предадени за предварително

третиране и рециклиране.

Графика 3. Състояние на битовите отпадъци в Югозападен регион (кг./човек/год.)



Източник: собствени изчисления по данни от НСИ - Инфостат

Нарастващата гражданската активност върху контрола на дейностите по управление на отпадъците води до подобряване на качеството на живот и състоянието на околната среда. Освен това, през последното десетилетие се отчита значително подобрене при воденето на отчетност по дейностите с отпадъците.

По данни на Регионалните инспекции по околна среда и води (РИОСВ) основните проблеми при масово разпространените отпадъци в отделните общини и населени места на територията на Югозападния район се дължат на лоша преценка на условия, брой и гъстота на населението, обем и вид на съдовете за събиране на отпадъците, графици за извършване на услугите по сметосъбиране, както и нормата на натрупване за конкретното населено място. Същевременно основните цели по отношение на управлението на отпадъците на общинско и регионално ниво акцентират върху засилване на мерките по предотвратяване създаването на нерегламентирани сметища и спорадичното изхвърляне на отпадъци на неразрешени за това места; ограничаване на нерегламентираните дейности по третиране на отпадъци на неотговарящи на нормативните изисквания площадки; подобряване на съхранението и третирането на годни за рециклиране, оползотворяване и повторна употреба на масово разпространените отпадъци. (РИОСВ-София, 2019)

Няколко са съществените проблеми на територията на района. От една страна, значителен проблем е нерегламентираното замърсяване по протежение на пътната инфраструктура, обслужващите я паркинги и крайпътни комплекси, както и по речните легла и прилежащите им територии. От друга, липсата или недостатъчният брой на инсталации и съоръжения за екологосъобразно третиране на строителните отпадъци, което води до нерационалното и дори безразборното им изхвърляне и формиране на нерегламентирани сметища. В общия случай генерираните строителни отпадъци се събират чрез установените общински системи за сметосъбиране като са определени площадки за съхраняването им, което се превръща в персистиращо явление, или малка част от тях се

депонират заедно с битовите отпадъци на регионалните депа за неопасни отпадъци. Липсата на предприятия и инсталации за третиране на този вид отпадък е причина за дългогодишното му натрупване на тези площадки, превръщайки ги в неотговарящи на нормативните изисквания сметища. Така например, в област Благоевград, поради липсата на инсталации и съоръжения за третиране на строителни отпадъци, по-голямата част от тях се депонират заедно с останалите неопасни отпадъци на действащите регионални депа, на депа за инертни материали или се използват за запълване на негативни форми на релефа, оползотворяване в обратен насип. Разделно събиране по видове строителни отпадъци почти не се извършва, като единствените напълно оползотворени отпадъци, образувани вследствие на строителните дейности, са металните. По данни на РИОСВ-Перник, на територията на областите Перник и Кюстендил се извършва разделно събиране на изкопни земни маси, поради последващото им оползотворяване на строителни обекти и за запръствяване при депонирането на отпадъци. В землището на община Перник има избрана площадка за приемане, предварително третиране и рециклиране на строителни и едрогабаритни отпадъци, но към настоящия момент все още няма изградено съоръжение. Същевременно на територията на Столична община са изградени 3 инсталации за третиране на строителни отпадъци. Съгласно доклад на инициативата „Визия за София” на Столична община, решаването на проблема с отпадъците от строителните и ремонтните дейности на територията на общината се решава, чрез обезвреждане на строителните отпадъци в депото в кв. Враждебна, където е създаден център за третирането и оползотворяването им. Данните от доклада и депо „Враждебна” гласят, че капацитетът за преработка на инсталацията е 12 600 м³/мес. отпадъци от бетон и тухли при постъпващи в депото около 6 000 м³ бетон и тухли, които представляват на 15% от извозваните в депото строителни отпадъци. Останалите количества се доставят от депото, чийто повърхностен слой е почти изцяло от парчета бетон и части от разрушени сгради. За съжаление, по подобие на Перник, Кюстендил и Благоевград, общините от Софийска област все още не са предприели действия по обособяване на площадки за събиране и оползотворяване на строителни отпадъци, в резултат на което са налице множество нерегламентирани замърсявания със строителни отпадъци.

Едни от основните екологични проблеми в ЮЗР дълги години са неекологосъобразното третиране на битовите отпадъци, недостатъчните ресурси за събиране и ефективно управление на специфичните потоци битови отпадъци, образуването на множество незаконни сметища, ведно с разбирането и отношението на обществото към тези проблеми и др.

Системата на организирано сметосъбиране и сметоизвозване непрекъснато се развива и дела на обслуженото население нараства, но все още не всички населени места от ЮЗР попадат в нейния обхват. В таблицата е показан дялът на обслужваното население (по области) за 2018г.

Таблица 1. Дял на обслужваното население от системи за организирано сметосъбиране в Югозападен район

	Софийска област	София-град	област Перник	област Кюстендил	област Благоевград
2018г.	99.76%	100%	99.99%	99.11%	99.15%

Източник: НСИ

Важен фактор за предотвратяване създаването на нерегламентирани сметища и

замърсявания с отпадъци е всички населени места да бъдат обслужвани от система за организирано сметосъбиране и транспортиране на битови отпадъци до регламентираните депа. Един от основните приоритети на Националния план за управление на отпадъците за периода 2014 – 2020г. е изграждането на система от съоръжения, осигуряваща екологосъобразното третиране (вкл. обезвреждане) на количеството битови отпадъци, генерирани в страната. По дефиниция, регионалните системи за управление на отпадъците представляват съвкупност от всички мерки, които общините предприемат с цел постигане на ефективно третиране (събиране, разделяне, транспортиране, съхранение, третиране и обезвреждане) на генерираните отпадъци на територията на даден регион. Регионалните системи включват изграждането на инсталации за предварително третиране на твърди битови отпадъци, в това число инсталации за сепариране и компостиране на отпадъци, с осигурено равноправно третиране и гарантиране на интересите на общините в региона при експлоатацията на депата и съоръженията от съответната регионална система. (НПУО, ЗУО, доклад ОПОС)

В Благоевградска област слабонаселените и труднодостъпните места, при които е затруднено сметосъбирането и сметоизвозването се обслужват по заявка на кметовете или кметските наместници. До 2017г. в Благоевградско функционират 8 депа, от които 3 регионални депа за неопасни отпадъци, отговарящи на екологичното законодателство, и 5 общински депа, чието функциониране се прекратява с въвеждането в експлоатация на регионалното съоръжение. В периода 2013-2016г. е извършена биологична рекултивация на депото за неопасни и твърди битови отпадъци, гр. Якоруда, както и започва рекултивацията на старо депо за твърди битови отпадъци - гр. Банско. Началото на експлоатацията на регионалното депо за неопасни отпадъци-Разлог бележи закриването на общинското депо за неопасни отпадъци в м. Седърч, Разлог, а в края на годината се прекратява експлоатацията и на останалите 4 общински депа (2 в област Благоевград и 2 в област Кюстендил – всички в обхвата на РИОСВ-Благоевград), неотговарящи на нормативно установените екологични изисквания. Първоначално е решено до въвеждането на регионална система за управление на отпадъците двете кюстендилски общини, обслужвани от съответните закрити общински депа да извозват отпадъците си за обезвреждане в регионално депо за неопасни отпадъци-Перник, а Благоевградските съответно в регионално депо за неопасни отпадъци-Разлог и депо за неопасни отпадъци-Сандански. Впоследствие, след предварително третиране, битовите отпадъци на общините Рила, Кочериново и Благоевград биват пренасочвани за депониране в регионално депо-Костинброд, а община Симитли продължава да използва услугите на регионално депо за неопасни отпадъци-Разлог. През 2019г. е приключено изпълнението на първия етап и е издадено разрешение за ползване на регионалната система за управление на отпадъците, което да обслужва общините Благоевград, Симитли, Рила, Кочериново и Бобошево. Според данни в TED (tenders electronic daily) и публикуваното обявление за възлагане на обществена поръчка, въпреки административното забавяне, стопанисването и експлоатацията на регионалната система за управление на отпадъците-Благоевград е възложено чрез договор, подписан в началото на април 2020г.

Въпреки ежегодно нарастващия брой на населените места, обхванати от системата за организирано сметосъбиране и сметоизвозване, в областите Перник и Кюстендил все още не малък брой населени места не попадат в обхвата ѝ. До 2011г. на територията на двете области функционират общо 16 неотговарящи на нормативните изисквания общински депа, но поради липсата на регионално депо тяхната експлоатация не е прекратена. В края на годината две от общините, респективно 2 общински депа и 2 от 3-те инсталации за производство на екобрикети, преминават в териториалния обхват на РИОСВ-Благоевград. Изграждането на „Регионално депо за неопасни отпадъци „Тева” за общините Перник,

Брезник, Земен, Ковачевци, Радомир и Трън” завършва през 2015г., с което се прекратява експлоатацията на 6-те общински депа на територията на обл. Перник. С него се изгражда и 4-тата сепарираща инсталация за предварително третиране на отпадъци, както и компостираща инсталация за третиране на зелени биоотпадъци. През отделните години броят на функциониращите сепариращи инсталации непрекъснато варира и по данни на доклада на регионалната инспекция към 2018г. те са само 2.

В противоположна ситуация се намира Кюстендилска област, където биоотпадъците се обезвреждат в общинските депа без предварително третиране. Голямото забавяне на изграждането на регионална система за третиране на неопасни отпадъци в гр. Дупница възпрепятства закриването на действащите общински депа, които не отговарят на нормативно установените екологични изисквания. От комплексната проверка, извършена на община Кюстендил през втората половина на 2019г., е видно че изграждането на регионален център за третиране на неопасни отпадъци все още не е стартирало. Въпреки това, с цел избягване на наказателна процедура срещу страната, 8-те общински депа са закрити в края на 2017г., а потенциалната криза с отпадъците е предотвратена чрез решение на Министерски съвет, което позволява извозването им до регионалните депа в Самоков и Перник. Наложено е изискване депонираните отпадъци от тези общини да не надвишават 10% от оставащия капацитет на съответното депо, както и солидарност и реципрочно приемане на количества отпадъци, съответстващи на реално депонираните от общините, при изграждане на регионалните депа, чието забавяне е довело до транспортирането и обезвреждането на отпадъци за депониране на други депа.

Най-добри показатели при управлението на битовите отпадъци в ЮЗР има област София-град. Въпреки това, двете със Софийска област също се налага да се борят с редица нерегламентирани замърсявания и сметища от битови, строителни и производствени отпадъци, вследствие на липсата или недостатъчен брой изградени общински площадки за строителни и биоразградими отпадъци.

И все пак по отношение на третирането на биоразградимите и биоотпадъците с битов характер, от официалните документи на ИАОС е видно, че към 2020г. близо 45% от общините на територията на ЮЗР изпълняват задълженията си и заложените цели в Националния план за управление на отпадъците, Националния стратегически план за поэтапно намаляване на количествата на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране, ЗУО, Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци.

Таблица 2. Общини, изпълнили задълженията за ограничаване на количеството депонирани биоразградими битови отпадъци в Югозападен район

	Софийска област	София-град	област Перник	област Кюстендил	област Благоевград
Общ брой общини с областта	22	1	6	9	14
Общини, <i>постигнали</i> целта	3	1	5	9	5
Общини, <i>неизпълнили</i> целта	19	-	1	-	9

Източник: адаптирани данни от ИАОС

Друг екологичен проблем, въпреки изградената инфраструктура за акуратното им

събиране, третиране и контролната дейност, осъществявана административните органи, и породен от неправилното третиране на отпадъците и специфични разбирания и потребности на част от населението, е нерегламентираното изгаряне на отпадъци. Всички общини на територията на Софийска област и Столична община (СО) са обхванати от организираната система за сметосъбиране и сметоизвозване и само в част от тях все още не функционира организирано разделно събиране на отпадъци. Развитието на цялостната система за управление на отпадъците бележи значителен прогрес, като в периода 2012г.-2017г. постепенно са изградени и/или въведени в експлоатация 7, отговарящи на нормативните и екологични изисквания депа за отпадъци, а на общо 17 общински сметища е прекратена експлоатацията. С прекратяване на функционирането им започват процедури по рекултивация на използваните терени. Рекултивацията на сметище има за цел да преустанови неблагоприятното въздействие върху околната среда от натрупаните отпадъци след приключване на експлоатацията му и да се постигне възстановяване на терените и създаване на възможност за последващото им използване. С рекултивационните мероприятия се осигурява защита срещу разпространението на вредни емисии, образуване на инфилтрат и подобряване ландшафта на района. През 2016г. започва вторият етап – биологическа рекултивация, чрез засаждане на храстови и тревни видове на депото за неопасни отпадъци в Суходол. Три години по-късно е завършена 3-годишната биологическа рекултивация на закритите общински депа – Костинброд, Драгоман и Ботевград. Все още предстои стартиране на процедури по рекултивация на 5 общински сметища, неотговарящи на нормативните изисквания, с цел предотвратяване на неблагоприятно въздействие върху околната среда и човешкото здраве и удовлетворяване на изискванията на Директива 1999/31/ЕО относно депонирането на отпадъци и на осъдителното решение на Съда на ЕС от 2015г. срещу страната. (РИОСВ, СО)

Устойчивото управление на отпадъците е тема, към която в годините Столична община насочва все повече внимание, усилия и способности за реализирането ѝ. От 2015 г. в София функционира първата в страната интегрирана система от инсталации и съоръжения за рециклиране, третиране и оползотворяване на отпадъците. Съоръжението спомага постигането на заложените в Националния план за управление на отпадъците 2014-2020г. и Програмата за управление на отпадъците на Столична община 2015-2020г. стратегически цели за увеличаване на количествата рециклирани и оползотворени и намаляване количествата на депонираните отпадъци. От 2016г. всички отпадъци, генерирани на територията на Столична община се насочват за третиране към интегрираната система. По данни на „Столично предприятие за третиране на отпадъци” за 2019г. са събрани и обработени 526 561т. отпадъци, от които 460 133т. разделно събрани и оползотворени отпадъци, което означава че количеството депонирани отпадъци намалява с 87.5%, доближавайки се до поставената пред завода цел за 90% оползотворяване и рециклиране и само 10% депониране на отпадъци.

В потока от битови отпадъци се съдържа $\frac{1}{3}$ от енергийния потенциал на еквивалентното количество въглища. Икономическата и екологичната ангажираност за устойчиво развитие изисква оползотворяването на енергията от онази част от битовите отпадъци, която не може да бъде рециклирана. Органичните компоненти в битовите отпадъци са възможен източник на енергия, чието използване намалява необходимостта от изкопаеми горива, а също така и емисиите на парникови газове. (Д.Ненов, А.Цанова) Съществуващата отоплителна централа на биомаса-Банско е първата в България, използваща възобновяем енергиен източник за централизирано топлоснабдяване. Горивото, което се използва в централата е дървесна биомаса, а мощността ѝ е 10 MW, позволявайки топлозахранването на редица обществени сгради и частни абонати.

Въвеждането на разделното събиране на отпадъци стимулира развитието на

рециклиращата индустрия, подпомага икономиката на страната чрез спестяване на ценни суровини, материали, ресурси и увеличаване на експлоатационния живот на депата за битови отпадъци. Решителна крачка в посока оползотворяване на остатъчните, негодни за рециклиране материали след предварителното третиране и предотвратяване обезвреждането им чрез депониране, се явява развитието на завода за битови отпадъци в София, което ще продължи чрез изграждане на инсталация за комбинирано производство на енергия с оползотворяване на RDF-гориво, произведено от преработени битови отпадъци, осигурявайки екологично, сигурно и дълготрайно решение за управлението на отпадъците на София и намаляването на дела депонирани отпадъци дори под 10%. Предвижда се инсталацията да обработва 180 хил.т. RDF, а с получените топлинна и електроенергия да задоволи нуждите на 30-40 хил. домакинства. Освен финансовите предимства от диверсификацията на гориво, захранващо ТЕЦ „София”, и съпътстващите я спестявания от безплатното гориво (RDF), част от останалите ползи се състоят в намаляване на парниковите емисии и фините прахови частици вследствие на приложените системи за почистване на димните газове и предотвратеното депониране, при което неминуемо са образува метан от гнилостните процеси. („СПТО”)

Проектите за изграждане на съоръжения за обезвреждане на отпадъците често предизвикват спорове. Една от причините за негативното отношение на обществеността към изгарянето е некачествената работа на старите инсталации за изгаряне. За разлика от тях модерните инсталации за изгаряне на отпадъци са ефективни съоръжения за производство на топлинна и електрическа енергия, съсредоточени върху оползотворяване на енергията, ефикасност на пречиствателните системи и контрол на замърсяването. (Д.Ненов, А.Цанова) Противниците на изгарянето на RDF, например Глобален алианс за алтернативи на изгарянето (GAIA), изтъкват редица недостатъци на този тип съоръжения. Най-често изтъкваната негативна страна е неминуемото наличие на вредни за човешкото здраве и околната среда емисии. Независимо от напредъка в технологията, предназначена да намали токсичността при изгарянето, технологиите за механично отделяне, които са част от производството на RDF, не могат да премахнат често срещани токсични вещества като, например, една от най-често произвежданите видове пластмаса - от поливинилхлорид (PVC) или други битови опасни отпадъци като флуоресцентните (CFL) лампи, които съдържат живак. Въпреки че RDF-горивото представлява предварително сепариран и третиран отпадък, от който са извлечени тежките метали, хлора и т.н., не винаги може да се постигне абсолютно отделяне на вредните материали и вещества, поради сложния характер и състав на съвременните битови отпадъци. В тези случаи изгарянето им води до освобождаване на редица вредни химикали в околната среда. При изгарянето на отпадъци, дори и RDF, основните странични продукти са газообразни вещества и пепел. Системите за контролиране и предотвратяване на замърсяването на въздуха отстраняват много от потенциалните замърсители, но ги концентрират в другия отпадъчен продукт – пепелта. В свой доклад GAIA посочва наличието на многобройни изследвания, според които сред отделяните в атмосферата вещества от системите за изгаряне на отпадъци се наблюдават диоксин, олово, кадмий, живак и фини прахови частици. Данните допълнително се потвърждават и от Американската агенция за опазване на околната среда (US EPA), която обявява, че до 1995г. основният източник на диоксин-съдържащи емисии е оползотворяването на отпадъци чрез изгаряне. В резултат на действията по намаляване и предотвратяване на емисиите от всички индустриални източници и модернизирането на технологиите към 2000г. изгарянето на отпадъци се явява 4-тия източник на емисии диоксин, а към 2013г. се отчита намаление на нивата им с 75-85% за последните 25г. Въпреки това дори най-модерните технологии за изгаряне не могат да предотвратят отделянето на огромни количества замърсители, които замърсяват въздуха, почвата и

водата и в крайна сметка навлизат в хранителната верига. По данни на Европейското бюро по околна среда (ЕЕВ) всяка година в Европа се изгарят над 80 млн.т. отпадъци, а инсталациите за изгаряне на отпадъци са отговорни за голяма част от токсичните емисии на вредни за здравето вещества, които според Световната здравна организация са сред основните причинители на респираторни заболявания, рак, увреждане на имунната система, репродуктивни проблеми и проблеми с развитието. Отбелязвайки негативите, произтичащи от оползотворяването на RDF-гориво, става ясно че технологията не може да се разглежда изолирано като средство за справяне с битовите отпадъци, а като неделима част от цялостната стратегия за устойчиво управление на отпадъците, заедно с компостирането, рециклирането и повторното използване. Като противодействие на вредните елементи от изгарянето на отпадъците, през 2019г. ЕС въвежда нови стандарти съобразени с най-новите и най-добрите налични техники за изгаряне на отпадъци, които следва да доведат до намаляване на емисиите в околната среда от изгарянето на отпадъци. Тези стандарти или още наречени „Справочен документ за най-добрите налични техники за изгаряне на отпадъци” („WI BREF”) залагат подобрения в мониторинга на емисиите на живак, диоксин и устойчивите органични замърсители, за да се осигури висока ефективност на унищожаване на такива вещества. Целта е, когато се изгарят отпадъците, тези специални стандарти да се прилагат за ограничаване на вредното въздействие върху човешкото здраве и околната среда.

3.4 Субсидиране на сектор „Отпадъци” в Югозападен регион

Икономическите инструменти могат да бъдат полезни за насърчаване на промените в поведението (например, намаляване на отпадъците или инвестиция в подобрена технология за третиране на отпадъци), необходими за постигане на целите на политиката за отпадъците. Инвестициите в сектора на отпадъците в световен мащаб значително нарастват през последните две десетилетия. При управлението на отпадъците субсидиите могат да се използват за насърчаване на по-добро управление на отпадъците, тяхното намаляване или подобряване на системите за управлението и третирането им. (ОИСП) Субсидирането на дейностите по управление на отпадъците е основният способ за изграждане на скъпоструващи съоръжения и прилагане на новите и най-добри технологии и практики за постигане на стандартите за устойчивост по отношение на отпадъците. В България най-големият донор на средства за екологични инвестиции се явяват фондовете на ЕС и предоставяните от тях безвъзмездни финансови помощи, подкрепящи широк спектър от инвестиции за третиране на отпадъци, включително интегрирани съоръжения за отпадъци, които комбинират сортиране, рециклиране, оползотворяване (чрез преобразуването им в енергия) и компостиране на битовите отпадъци.

Основен задвижващ елемент при реализирането на инвестиционни предложения в сферата на отпадъците е именно оперативната програма „Околна среда” (ОПОС), при която средствата се предоставят по линия на Кохезионния фонд и Европейския фонд за регионално развитие. Първата програма (2007-2013г.) насочва усилията към изграждане на базова инфраструктура за управление на отпадъците и рекултивация на старите депа, като по този начин позволява през следващия програмен период (2014-2020г.) действията да се концентрират към по-благоприятните (съгласно общоприетата йерархия за управление на отпадъците) мерки, чрез което да се постигне допълнително намаляване на количеството депонирани отпадъци. Около $\frac{2}{3}$ от функциониращите на територията на страната системи за управление на отпадъците, включващи дейности по компостиране, сепариране и депониране, са изградени с финансова подкрепа от ОПОС. От тези регионални депа 4 попадат в териториалния обхват на ЮЗР, а именно изградените в Перник, Самоков, София и Разлог. Всъщност регионалната система за управление на отпадъците в регион Разлог е частично изпълнена с безвъзмездна финансова помощ от ОПОС, а средствата необходими

за окончателното приключване на дейностите са допълнително осигурени от националния бюджет. Самото финансово подпомагане по линия на ОПОС се състои в предоставяне на средства за изготвяне на качествени и пълни инвестиционни проекти, които впоследствие да послужат за кандидатстване, или директно предоставяне на финансиране за изграждането на интегрирана регионална система. В следващата таблица са представени изпълнените проекти на територията на ЮЗР, финансирани от ОПОС (2007-2013) по сключени договори за безвъзмездна финансова помощ между общините/регионалните сдружения на общини и управляващия орган в лицето на МОСВ.

Таблица 3. Изпълнени проекти в сектор „Отпадъци” на територията на Югозападен район (пряко финансирани от ОПОС 2007-2013)

	Реално изплатени суми	в т.ч. финансиране от ЕС	в т.ч. национално финансиране	Финансиране от бенефициента
област Благоевград				
Техническа помощ за инвестиционен проект „Изграждане на втора клетка на Регионално депо за твърди битови отпадъци за общините Сандански, Струмјани и Кресна”	152 944 лв.	130 002 лв.	22 942 лв.	13 000 лв.
Подготовка на инвестиционен проект за Регионално депо–Разлог и предприятие за предварително третиране на отпадъци	430 653 лв.	366 055 лв.	64 598 лв.	56 200 лв.
„Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Разлог” – с компостираща инсталация	7 072 197 лв.	6 011 367 лв.	1 060 830 лв.	641 246 лв.
<i>Общо:</i>	<u>7 655 794 лв.</u>	<u>6 507 424 лв.</u>	<u>1 148 370 лв.</u>	<u>710 446 лв.</u>
област Перник				
Подготовка на инвестиционен проект „Регионално депо за неопасни отпадъци - община Перник”	591 807 лв.	503 036 лв.	88 771 лв.	-
„Изграждане на регионална система за управление на отпадъци в регион Перник”	13 910 600 лв.	11 824 010 лв.	2 086 590 лв.	2 059 848 лв.
<i>Общо:</i>	<u>14 502 407 лв.</u>	<u>12 327 046 лв.</u>	<u>2 175 361 лв.</u>	<u>2 059 848 лв.</u>
Софийска област				
„Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Ботевград”	13 925 768 лв.	11 836 903 лв.	2 088 865 лв.	3 019 121 лв.
Техническа помощ за закриване и рекултивация на общинското депо в м. „Сулюманица”, гр. Пирдоп и провеждане на морфологичен анализ на битовите отпадъци генерирани на територията на община Пирдоп	172 484 лв.	146 611 лв.	25 873 лв.	-
„Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Костенец (Самоков)” – с компостираща и сепарираща инсталации	7 853 012 лв.	6 675 060 лв.	1 177 952 лв.	738 511 лв.
<i>Общо:</i>	<u>21 951 264 лв.</u>	<u>18 658 574 лв.</u>	<u>3 292 690 лв.</u>	<u>3 757 632 лв.</u>

София-град				
„Изграждане на интегрирана система от съоръжения за третиране на битовите отпадъци на Столична община”	262 383 643 лв.	223 026 097 лв.	39 357 546 лв.	54 459 987 лв.
Подготовка на инвестиционен проект за закриване и рекултивация на депо за битови отпадъци – с. Долни Богров	233 100 лв.	198 135 лв.	34 965 лв.	-
<i>Общо:</i>	<u>262 616 743 лв.</u>	<u>223 224 232 лв.</u>	<u>39 392 511 лв.</u>	<u>54 459 987 лв.</u>
ОБЩО за ЮЗР:	<u>306 726 208 лв.</u>	<u>260 717 276 лв.</u>	<u>46 008 932 лв.</u>	<u>60 987 913 лв.</u>

Източник: окончателен доклад ОПОС и ИСУН (2007-2013)

Друг източник на финансиране на управлението на отпадъците, чрез предоставяне на безлихвени заеми и безвъзмездни средства, вкл. и посредством сключени договори по ОПОС, е Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда (ПУДООС). Одитно становище от 2009г. изразява критично мнение относно финансираните до конкретния момент инвестиции от ПУДООС, посочвайки като слабост преобладаващото финансиране на малки проекти (обекти), необвързани с постигането на международни ангажименти в областта на околната среда. С постановлението на Министерски съвет (ПМС), от 2011г. в сектор отпадъци ПУДООС започва приоритетно финансиране на проекти за изграждане на регионални системи и съоръжения за управление и за предварително третиране на битовите отпадъци, както и за закриване на общински депа за битови отпадъци. Видно от следващата графика сумарно изплатените средства за управление на отпадъците от ПУДООС през годините възлизат на приблизително 235.789 млн. лв. Наличните данни от отчетите на административната структура позволяват да се обобщят предоставените от нея средства по отделни групи и не за всички години от разглеждания период. Така например за:

- *изграждане на интегрирана система от съоръжения за третиране на отпадъци /депа/* - за периодите 2011-2013г. и 2016-2019г. са отпуснати общо около 82.869 млн. лв.;
- *изграждане на сепариращи инсталации* – са разходвани 6.935 млн. лв. през 2012-2013г.;
- *закриване и рекултивация на общински депа за битови отпадъци* – са предоставени сумарно приблизително 43.344 млн. лв. за 2012-2013г. и 2016-2019г.

Графика 4. Субсидии за устойчивото управление на отпадъците, предоставени от ПУДООС

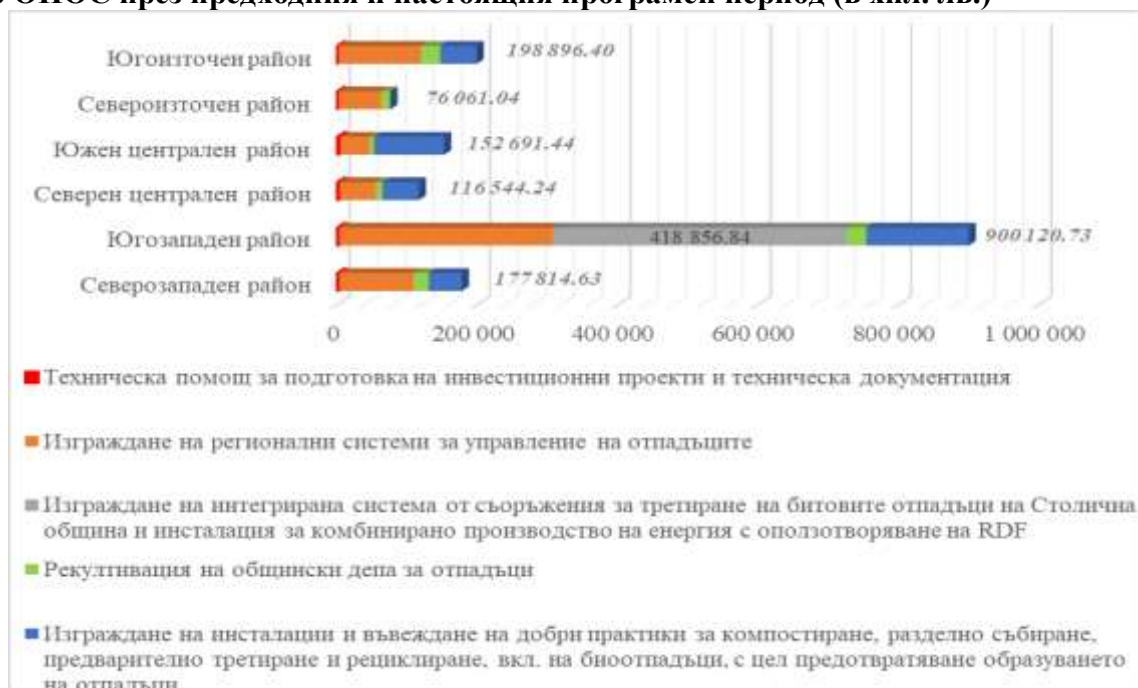


Източник: адаптирани данни от ПУДООС

Освен това, ограничеността на предоставената информация не позволява анализ на финансовата стойност помощта за конкретните райони. Прегледът на приложенията към годишните отчети на ПУДООС показва единствено, че към 2014г. в ЮЗР са рекултивирани или в процес на рекултивация 6 общински депа (Кресна, Якоруда, Банско, Долни Богров, Драгоман и Костинброд - общо 677,942 дка), за които финансовата подкрепа по гореспоменатото ПМС и договор с ОПОС е 35.520 млн. лв.

Като изключим процедурата по ОПОС (2007-2013), посредством която ПУДООС предоставя финансова подкрепа за закриване и рекултивация на неотговарящи на екологичните изисквания общински депа, и финансово споразумение с „Фонд Мениджър на финансовите инструменти в България“ ЕАД, касаещо финансови инструменти (гаранции) по ОПОС 2014-2020, най-облагодетелстван от екосубсидиите от двете програми е Югозападният район. Близо половината от субсидиите за устойчиво управление на отпадъците в ЮЗР се падат на интегрираната система от съоръжения за третиране на битовите отпадъци на Столична община и инсталация за комбинирано производство на енергия с оползотворяване на RDF, която е в процес на изграждане.

Графика 5. Разпределение на субсидиите за устойчиво управление на отпадъците по ОПОС през предходния и настоящия програмен период (в хил. лв.)



Източник: адаптирани данни от ИСУН

С оглед на това, че настоящият програмен период все още не е приключил и преобладаващата част от сключените договори са в процес на изпълнение, поради което не е налична информация за потенциалното наличие или отсъствие на бъдещи финансови корекции, за създаването на графиката са използвани общите финансови стойности на инвестиционните предложения, обявени в Информационната система за управление и наблюдение на средствата от ЕС в България 2020 (ИСУН). Освен това, от данните за текущата програма са изключени 5 проектни предложения, при които бенефициентите са юридически лица, регистрирани на територията на градовете София и Варна, но изпълняващи проектите в повече от един икономически район. Общонационалният характер на въпросните проекти затруднява тяхното административно причисляване и акуратното отнасяне на договорената финансова подкрепа (общо 1 953.3 хил.лв.) към конкретен район.

Разходите (субсидиите) за изграждане са екологична инфраструктура са основен израз на политиката за опазване и възстановяване на околната среда. Съгласно публикуваните данни от НСИ и Регионалния план за развитие на Югозападния район, извършените разходи за опазване на околната среда в ЮЗР, като дял от националните разходи, са близки за периода 2007-2013г. и варират между 31.22%-39.38%. Съобразно промяната в методологията на докладване и отчитане от 2014г. НСИ не разполага с обобщени данни за отделните статистически райони и области. Въпреки това от общите данни за страната е видно увеличение на разходите за опазване и възстановяване на околната среда с 70.11% през 2018г. спрямо 2007г., главно дължащо се на финансирането по ОПОС.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Концентрацията на близо $\frac{1}{3}$ от населението на страна в ЮЗР е предопределяща по отношение на нуждата от изграждане на регионални системи и инсталации за устойчиво управление на отпадъците и предотвратяване на бъдещото им генериране, съблюдавайки общоприетата йерархия в сектора. Въвеждането в експлоатация на тези съоръжения осигурява допълнителен капацитет за предварително третиране на смесените битови отпадъци, за разделно събиране и рециклиране чрез компостиране на зелени и биоразградими отпадъци, спомага за намаляване на количествата на депонираните битови отпадъци и постигането на по-ефективно използване на отпадъците като ресурс.

Разделното събиране на рециклируемите отпадъци от бита и постигането на определените цели по подготовка за повторна употреба и рециклиране на отпадъчни материали (хартия и картон, метал, пластмаса и стъкло), както и задълженията, свързани с намаляване на количествата биоразградими отпадъци, предназначени за депониране и екологосъобразното третиране на опасните битови отпадъци, се оказва дейност с неособено леснопостижими резултати. Смесването на битови отпадъци с разделно събирани фракции остава основен проблем на системите за разделно събиране. Освен това, макар че почти всички населени места в района са обхванати от системата за организирано сметосъбиране и сметоизвозване на отпадъците, в недостатъчна част от тях е въведено организираното разделно събиране. Следва да се отбележи, че всички задължени общини в района имат сключени договори с организации за разделно събиране на отпадъци от опаковки, както и всички лица пускачи на пазара стоки, образуващи масово разпространени отпадъци, изпълняват задълженията си по ЗУО чрез лицензирани фирми за последващо оползотворяване на базата на сключени договори.

Устойчивото управление на отпадъците е основен елемент на кръговата икономика и допринася за предотвратяване на отрицателното въздействие на отпадъците върху околната среда и здравето. В резултат на реализираните проекти се наблюдава напредък в развитието на екологичната инфраструктура в района, постигнати значителни резултати, но все още са налице и някои предизвикателства. Значителна част от проблемите в областта на управлението на отпадъците се дължат не само на забавеното реализиране на някои проекти, но и на нерегламентираното изхвърляне и изгаряне на отпадъци, вследствие на анонимността при неправомерните действия с отпадъците. Въпреки това, общото ниво на генерираните и депонирани битови отпадъци следва тенденция на трайно намаление, за сметка на благоприятстващото увеличение на дела на предварително третираните и рециклирани отпадъци. Налице е необходимост от интензифициране на усилията за постигане на целите на политиката за 50% дял на рециклирането към 2020г., имайки предвид че по данни на ИАОС за 2018г. само 3 (Столична община, Божурище и Дупница) от 52 общини на територията на ЮЗР са изпълнили задълженията си по ЗУО за подготовка за повторна употреба и рециклиране на отпадъчни материали, включващи хартия и картон, метал, пластмаса и стъкло от домакинствата и подобни отпадъци от други източници на не по-малко от 50 на сто от общото тегло на тези отпадъци.

Подобно на останалите административни райони от България, пред Югозападния район също стоят редица задачи за постигането на ефективно и устойчиво управление на отпадъците, значително намаляващо натиска и последствията върху околната среда.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Decision № 1386/2013/EU of the European Parliament and of the of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 ‘Living well, within the limits of our planet’
2. European Environmental Bureau, „5 things we’ve learnt about the EU’s „new” rules for waste incineration” (2018), (<https://meta.eeb.org/2018/05/11/5-things-weve-learnt-about-the-eus-new-rules-for-waste-incineration/>)
3. European Environmental Bureau, „Burning questions about the new EU waste incineration standards” (2020), (<https://meta.eeb.org/2020/01/09/burning-questions-about-the-new-eu-waste-incineration-standards/>)
4. European Environmental Bureau, „EU countries fail to curb harmful pollution from burning waste” (2018), (<https://meta.eeb.org/2018/04/19/eu-countries-fail-to-curb-harmful-pollution-from-burning-waste/>)
5. Eurostat, Municipal waste by waste management operations [env_wasmun], last update: 03.07.2020 (https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasmun&lang=en)
6. Eurostat, Statistics Explained, Waste statistics (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics)
7. Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA), „Understanding Refuse Derived Fuel” (2013), p. 4, 11 (www.no-burn.org)
8. OECD (2019), „Waste Management and the Circular Economy in Selected OECD Countries : Evidence from Environmental Performance Reviews” - Chapter 4. Policy instruments for waste and materials management, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264309395-en>
9. Tenders electronic daily (TED) /„Приложение към Официален вестник” на ЕС за обществени поръчки/ - Обявление за възлагане на обществена поръчка за стопанисване и експлоатацията на регионалната система за управление на отпадъците-Благоевград (<https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:191615-2020:TEXT:BG:HTML&tabId=1>)
10. U.S. EPA. Update to An Inventory of Sources and Environmental Releases of Dioxin-Like Compounds in the United States for the Years 1987, 1995, and 2000 (2013, External Review Draft). U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/R-11/005A, 2013.
11. Генерална дирекция „Околна среда” (Европейска комисия), „Да живеем добре в пределите на нашата планета – 7-а ПДОС – Обща програма на Европейския съюз за действие за околната среда до 2020г.”, doi:10.2779/54623, (2014)
12. Директива 2008/98/ЕО на европейския парламент и на съвета от 19 ноември 2008 година относно отпадъците и за отмяна на определени директиви
13. Директива (ЕС) 2018/851 на европейския парламент и на съвета от 30 май 2018 година за изменение на Директива 2008/98/ЕО относно отпадъците
14. Европейска агенция по околна среда (ЕАОС), „Отпадъците: проблем или ресурс?” (2014;2019) (<https://www.eea.europa.eu/bg/signals/signali-2014-g/statii/otpadatsite-problem-ili-resurs>)
15. Европейска комисия, Нов план за действие за кръгова икономика — за по-чиста и по-конкурентоспособна Европа, /QANDA/20/419/, (2020)
16. ЕК, генерална дирекция „Околна среда”, „Преглед на изпълнението на политиките на ЕС в областта на околната среда (2019) - Доклад за България”, част Управление на отпадъците (https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_bg_bg.pdf)
17. Закон за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр.53 от 13 Юли 2012г. , доп. ДВ. бр.81 от 15 Октомври 2019г.)
18. ИАОС, „Доклад на Изпълнителната агенция по околна среда, съгласно чл. 53 от

- Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки” (2019)
19. ИАОС, „Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда в Република България за 2018г.”
 20. ИАОС, Заповеди на Изпълнителния директор на ИАОС, с които се определят общините, изпълнили или неизпълнили целите от ЗУО, съгласно Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци:
 - Заповед № 138/ 15.06.2020г. и Заповед № 139/ 15.06.2020г., с които са определени общините, съответно изпълнили и неизпълнили целта по чл. 31, ал. 1, т.1 от Закона за управление на отпадъците, съгласно чл. 12, ал. 4 от Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци;
 - Заповед № 185/ 22.07.2020г. и Заповед № 189/ 24.07.2020г., с които са определени общините, неизпълнили и изпълнили целта по чл. 31, ал. 1, т.2 от Закона за управление на отпадъците, съгласно чл. 12, ал. 4 от Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци;
 21. Информационна система за управление и наблюдение на структурните инструменти на ЕС в България (ИСУН) 2007-2013г., раздел Оперативна програма „Околна среда”, (<http://umispublic.government.bg/>)
 22. Информационна система за управление и наблюдение на средствата от ЕС в България 2020 (ИСУН 2020), раздел Оперативна програма „Околна среда”, (<http://2020.eufunds.bg>)
 23. Министерски съвет, Постановление № 209 на МС от 20.08.2009г. за осигуряване на финансиране за изграждането на регионални системи за управление на битовите отпадъци, на регионалните съоръжения за предварително третиране на битовите отпадъци и за закриването на общински депа за битови отпадъци
 24. Министерски съвет, Решение № 804 от 22 декември 2017 година за разрешаване използването на регионални депа, на които да се транспортират и обезвреждат чрез депониране отпадъци от териториите на общините, включени в региони за управление на отпадъците – Дупница, Благоевград и Бяла
 25. Министерство на финансите (МФ), „България 2030 – Анализ на социално-икономическото развитие на страната след присъединяването ѝ към ЕС” (2019)
 26. МОСВ, Анализ и оценка на законодателство, програмни документи и политики в сектор „Управление на отпадъци” (2014), стр. 19
 27. МОСВ, Главна дирекция „Оперативна програма „Околна среда””, Доклад по наблюдението и контрола на въздействието върху околната среда в резултат от прилагането на оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.” /за периода 15.06.2015-15.06.2018 г./ (2018), (достъпен на <http://ope.moew.government.bg>)
 28. МОСВ, Годишни доклади за изпълнението на ОП „Околна среда /2014-2020г./” (2016-2018г.), (достъпни на <https://www.eufunds.bg/> и <http://ope.moew.government.bg>)
 29. МОСВ, Национален план за управление на отпадъците 2014-2020г.
 30. МОСВ, Окончателен доклад по Оперативна програма „Околна среда /2007-2013г./” (2017) (достъпен на <http://ope.moew.government.bg>)
 31. МРРБ, Регионален план за развитие на Югозападен район за периода 2007-2013г. и за периода 2014-2020г.
 32. Национален статистически институт и Информационна система ИНФОСТАТ на НСИ:
 - Дял на населението, обхванато от системи за организирано сметосъбиране и сметоизвозване;
 - Население по пол, местоживеене, области и общини (към 31.12.2019г.);
 - Общо образувани битови отпадъци;
 - Директно депонирани битови отпадъци;
 - Предадени за предварително третиране битови отпадъци;
 - Предадени за рециклиране битови отпадъци;
 - Разходи за опазване и възстановяване на околната среда по статистически райони и области.

33. Национален стратегически план за поетапно намаляване на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране 2010-2020г.
34. Ненов, Д., Цанова, А., „Енергия от отпадъци”, Международна конференция „Енергиен форум 2002”, гр. Варна (2002)
35. Официална интернет страница на „Столично предприятие за третиране на отпадъци” - <https://spto.bg/> и <https://sofiawastemanagement.eu/>
36. Официална интернет страница на Европейската комисия, секция „Околна среда”, подсекция „Отпадъци” (<https://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>)
37. Официална интернет страница на Министерството на околната среда и водите (МОСВ), раздел Отпадъци
38. ПУДООС, Отчети за дейността на Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда (2008-2019г.), ведно с Приложение 1 „Справка за изпълнението на екологични обекти, които са завършени или в процес на изпълнение след 30.07.2009 г.” (достъпни на <http://pudoos.bg/отчети>)
39. Регионална инспекция по околната среда и водите (РИОСВ) – гр. София, „Регионален доклад за състоянието на околната среда” (2009г.-2019г.)
40. Регионална инспекция по околната среда и водите (РИОСВ) – гр. Благоевград, „Регионален доклад за състоянието на околната среда” (2008г.-2019г.)
41. Регионална инспекция по околната среда и водите (РИОСВ) – гр. Перник, „Регионален доклад за състоянието на околната среда” (2010г.-2018г.)
42. Регионална инспекция по околната среда и водите (РИОСВ) – гр. Перник, „Доклад за извършена комплексна проверка на община Кюстендил” (2019)
43. Столична община, Инициатива „Визия за София”, Доклад по направление „Околна среда” (2018)
44. Съобщение на Европейската комисия, Нов план за действие за кръгова икономика - За по-чиста и по-конкурентоспособна Европа (COM (2020) 98 final)