

СЕБЕСТОЙНОСТТА НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ЕНЕРГИЯ ПРОИЗВЕДЕНА ОТ ПЕРЕРАБОТКА НА ОТПАДЪЦИ КАТО ПРЕДПОСТАВКА ЗА СОЦИАЛНО ОРИЕНТИРАНО ЦЕНООБРАЗУВАНЕ

Гл .ас. д-р Калина Кавалджиева, kalinakavaldzhieva@gmail.com
Финансово – счетоводен факултет,
Университет за национално и световно стопанство

Резюме: В период на енергийна криза, извеждането на себестойността на електроенергията е значителен проблем. Явява се като значимо съвременно предизвикателство, а политиките по нейното контролиране и ограничаване са основен приоритет на европейската общност по пътя ѝ към зелена икономика. В зависимост от тарифата/цената на електроенергията, която пряко зависи от нейната себестойност се определя доколко би могло населението да си позволи да плаща консумираната си електроенергия. Рискът от бедност и социално изключване се отнася за над 96 милиона европейци. Населението, което не би могло да отопли домовете си през зимата е около 57 милиона. България е страната с най-висок дял на бедните и застрашени от бедност, в това число и енергийно зависими домакинства, което се потвърждава и от стойностите на Индекса на енергийна бедност, по който страната ни е с най-лошите показатели сред държавите-членки на ЕС.

Настоящата разработка насочва вниманието към специфичните особености на калкулиране на електроенергията на база отпадъци. Начин на ценообразуване и формиране на един устойчив модел за формиране на тарифи. Извежда се синергичният ефект от преработката на отпадъци до производството на енергия. Платените данъци и допълнителните приходи от преработката на отпадъци биха могли да повлияят положително върху цената на получената енергия от отпадъци, т.е. да се намали себестойността и да се компенсират разходите. Това явление може да се използва като насока за развитие и усъвършенстване на социалната политика в областта на социалната поносимост и социалното подпомагане на населението в България.

Ключови думи: себестойност, тарифа, електроенергия, ценообразуване, социална поносимост, зелена икономика

JEL: I32, I38, Q42

COST OF ELECTRICITY PRODUCED FROM WASTE PROCESSING AS A PREREQUISITE FOR SOCIAL PRICING

**Head Assist. Prof. Kalina Kavaldzhieva, PhD,
E-mail: kalinakavaldzhieva@gmail.com
Faculty of Finance and Accounting,
University of National and World Economy**

Abstract: In a period of energy crisis, deriving the cost of electricity is a significant problem. It appears as a significant contemporary challenge, and policies to control and limit it are the main priority of the European community on its way to a green economy. Depending on the tariff/price of electricity, which directly depends on its cost price, it is determined how much the population could afford to pay for their consumed electricity. Over 96 million Europeans are at risk of poverty and social exclusion. A population that would not be able to heat their homes in winter is about 57 million. Bulgaria is the country with the highest share of the poor and at risk of poverty, including energy-dependent households, which is also confirmed by the values of the Energy Poverty Index, according to which our country has the worst indicators among the member states of EU.

The current development draws attention to the specific features of waste-based electricity calculation. Method of pricing and formation of a sustainable model for formation of tariffs. The synergistic effect from waste processing to energy production is derived. Taxes paid and additional revenues from waste processing could positively affect the price of energy obtained from waste, i.e. to reduce cost and offset costs. This phenomenon can be used as a guideline for the development and improvement of social policy in the field of social tolerance and social support of the population in Bulgaria.

Key words: cost, tariff, electricity, pricing, social affordability, green economy

JEL: I32, I38, Q42

СЕБЕСТОЙНОСТ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ЕНЕРГИЯ, ПРОИЗВЕДЕНА ОТ ПЕРЕРАБОТКА НА ОТПАДЪЦИ, КАТО ПРЕДПОСТАВКА ЗА СОЦИАЛНО ОРИЕНТИРАНО ЦЕНООБРАЗУВАНЕ

**Гл. ас. д-р Калина Кавалджиева, kalinakavaldzhieva@gmail.com
Финансово – счетоводен факултет,
Университет за национално и световно стопанство**

Въведение

Целта е превръщането на Европа в енергийно независим континент (намаляване на ползваната електроенергия) и развитието на зелена икономика. В резултат се търси обосноваване и начин на производство на енергия в резултат от преработка на отпадъци, чийто приходи и разходи биха компенсирани в известна степен себестойността на произведената енергия. Преработката на отпадъците и

извличането на енергия от тях ще доведе до намаляване на разходите, необходими за енергия, във връзка с тяхната пълноценна експлоатация.

Проблемите, свързани с икономическата платежоспособност на населението и неравенствата в последните десетилетия стават все по-чувствителни. Европейските институции и отделните държави водят навременни и адекватни политики в посока тяхното ограничаване и контролиране в мащаби, които да не възпрепятстват социално-икономическия напредък на Европейската общност, от една страна, а от друга - да са в унисон с европейското законодателство по отношение на принципите в социалната сфера и гарантирането на достоен и справедлив жизнен стандарт на всеки европейски гражданин.

Задълбочаването на проблема по отношение на източниците за производство на енергия е значителен проблем. При намиране на алтернативни начини за производство на енергия и генериране на синергии, би се постигнало намаление на цената на енергията и в резултат би подпомогнало икономически населението. Разглеждането на отделните процеси, през които следва да се осъществи производството на енергия от отпадъци, е от изключително значение¹. В настоящата разработка се използват практически данни от Структура на управление на производството на електрическа енергия от биомаса по примера на ОП Завод за преработка на биологични отпадъци, гр.София².

В последните десетилетия възможностите за намаление на себестойността на енергията и формиране на тарифите им в различните форми на нейното проявление се превръщат в особено актуална и значима тематика за публични обсъждания и научни изследвания.

Обект на настоящата разработка е себестойността на енергия, произведена от преработка на отпадъци, а предмет – прилагане на ABC метода за калкулиране на себестойност на електроенергия чрез прилагане на комплексен подход, базиран на производство на електроенергия в резултат от преработка на отпадъци и как би се отразил значително върху икономиката на страната и върху социалната поносимост на населението.

Отстоява се тезата, че комплексният подход, базиран на производство на енергия в резултат от преработка на отпадъци, би се отразил значително върху икономиката на страната и върху социалната поносимост на населението. Отражение би имало и върху ограничаване на дела на енергийно бедните домакинства в България.

Изследователската теза предполага и основната цел на настоящата разработка, а именно: калкулиране на себестойност на енергията, произведена от отпадъци, ценообразуване на тази енергия, формиране на тарифи и подсигуриране на социална поносимост на населението.

Във връзка с представената цел са поставени и конкретните изследователски задачи:

- Да се представи калкулацията на процеса по преработка на отпадъци;

¹ European Energy Poverty Index (EEPI). (2022). Retrieved from [OVER-EXPOSED: Energy Poverty in Central & Eastern Europe — EnAct \(coldathome.today\)](#)

² Данните са от изследване на производството на електрическа енергия от биомаса от Общинско предприятие „Завод за преработка на биологични отпадъци гр.София“

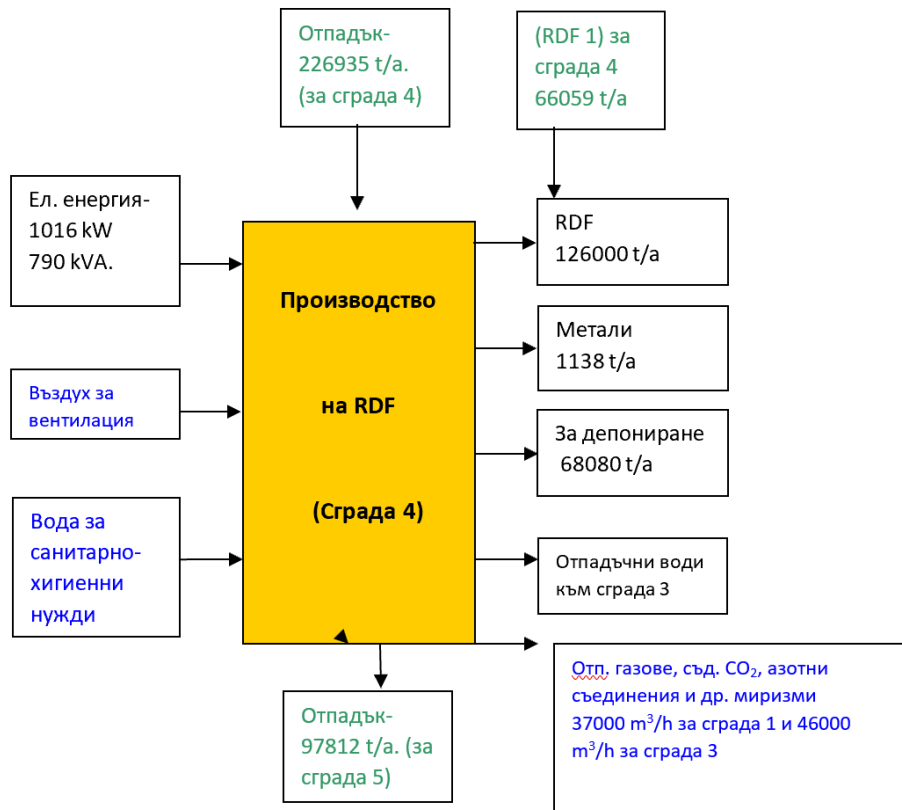
➤ Да се изследват крайните продукти и източниците на приходи от процеса по преработка на отпадъци;

➤ Да се очертаят възможности за ценообразуване.

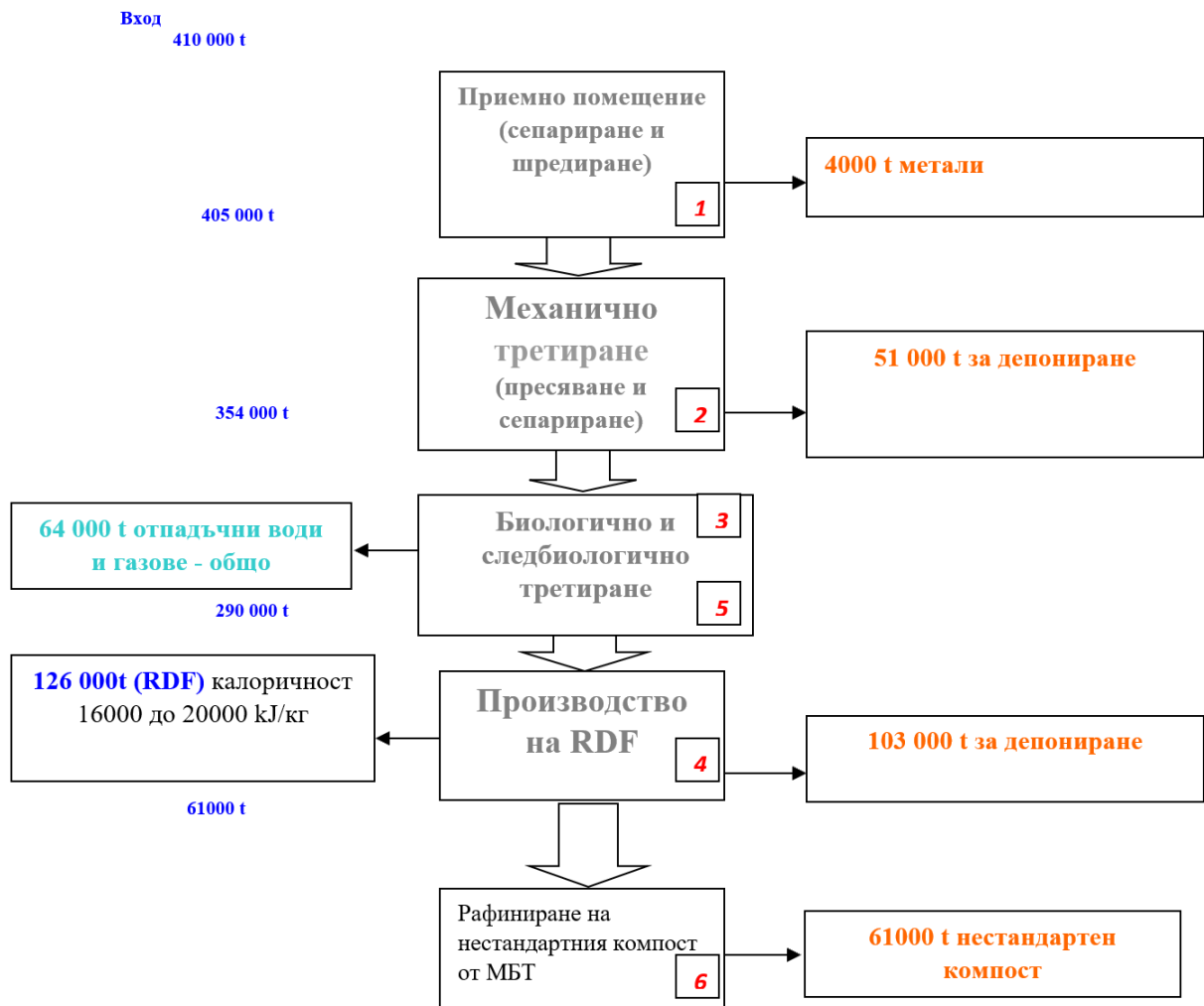
За решаването на изследователските задачи, постигането на целта и доказване на изследователската теза в настоящото изследване са използвани методите на анализ и синтез, методът на описание, статистически методи и др.

1 Структура на разходите за производство на електрическа енергия /ЕЕ/

Технологията (производството) на електроенергия се обслужва и съпровожда от редица разходни дейности (икономически, финансови, експлоатационни, социални, поддръжане, ремонтни и др.). Тази среда е обособена по структура и компоненти и е утвърдена като единна и унифицирана. В тази структура като съставна част се помества и разходният анализ за технологичната себестойност на единица произведена електроенергия.



Фигура 1. Блок-схема на производство на модифицирано гориво от отпадъци (RDF2) (сграда 4)



Фигура 2. Обобщен материален баланс на инсталация за механо-биологично третиране на смесено събраните битови отпадъци

Аргументирано се твърди, че разходите за производството могат да се класифицират на: променливи (а) и условно-постоянни (в). Общите разходи се определят по зависимостта

$$C_o = aQ + b,$$

където:

а – променливи разходи;

в – условно-постоянни;

Q – количество произведена електрическа енергия.

➤ Структура на разходите за разпределение и снабдяване на ЕЕ

КЕВР определя компоненти на цените, отразяващи структурата на разходите³, както и часови, сезонни и други тарифни структури на цените в съответствие с разходите.

За целите на регулаторния механизъм при определяне на необходимите приходи и техните компоненти се прилагат следните видове разходи, цени и ценообразуващи фактори на ЕЕ. Условно-постоянните разходи се определят от енергийното регулиране на дейността на базата на прогноза за регулаторния период и се представят в Комисия по енергийно и водно регулиране (КЕВР) общо и поотделно за следните дейности:

1. поддържане на разпределителните мрежи;
2. развитие на разпределителните мрежи, свързано с присъединяването на потребители;
3. снабдяване на крайните потребители.

Технологични разходи – в съответствие с чл.21 т.16 от Закона за енергетиката, КЕВР определя допустими размери на технологични разходи за производство, пренос и разпределение на електрическа енергия. Това са разходи на електрическа енергия, които са присъщи за технологичните процеси при пренос и разпределение на електрическа енергия (мрежи, трансформатори, средства за измерване, графици на натоварване, разпределена енергия и др.). Енергийните предприятия имат право да възстановят чрез цената за пренос/разпределение на електрическа енергия определените от КЕВР технологични разходи. Те се определят като процент от закупената ел. енергия. В такъв случай те спадат към променливите разходи.

Енергийните предприятия внасят в Комисията аргументирани предложения за технологичните разходи за следващия регулаторен период като част от заявлението им за промяна в цените.

Невъзстановяеми разходи – съгл. чл.34, ал.1 от Закон за енергетиката (ЗЕ), енергийните предприятия имат право да предявят искане за признаване и компенсиране на невъзстановяеми разходи. Това са разходи, произтичащи от извършени инвестиции и/или сключени сделки, които не могат да бъдат възстановени, тъй като се свързват с прехода към конкурентен електроенергиен пазар, както и разходи, произтичащи от изпълнението на задължения към обществото, вкл. свързаните със сигурността на снабдяването, защита на околната среда и енергийната ефективност.

За целите на регулаторния орган и алокиране на видовете разходи в ЕРД се засягат дейностите по Разпределение и Снабдяване. Дейността по Разпределение е свързана с преноса на ел. енергия по разпределителната мрежа, а Снабдяването – с процеса по фактуриране на ел. енергия и инкасиране стойността на потребената енергия.

За целите на ценообразуването в отчетените/прогнозните разходи се включват само тези разходи, които са пряко свързани с дейността по лицензията на дружествата. Във видовете разходи, които участват при образуването на цените, не се включват финансови разходи, разходи за данъци върху печалбата и разходи за бъдещи периоди.

³ чл.32, ал.2 от Закона за енергетиката <https://lex.bg/laws/ldoc/2135475623>

2 Калкулиране на единица мощност от възобновяеми енергийни източници на база процес (на основа дървесина, на основа слама, на основа тор, на основа отпадък)

Калкулирането на единица мощност от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) на база процес означава да се определи себестойността на единица мощност произведена от ВЕИ чрез събиране на отделни разходи, които се правят, за да може да се произведе единица мощност.

Стойностната оценка на създадената единица мощност произведена от ВЕИ се получава чрез калкулиране на себестойност по различните процеси. Елементите на себестойността са отделните разходи, свързани с производството и продажбата на единица мощност. Същите може да се систематизират по различен начин и затова съществуват различни методи на калкулиране. В настоящата разработка се прилага калкулиране на база дейности (отделни операции), известен като ABC метод. Този метод се характеризира с калкулиране на себестойност по отделните дейности и отделните процеси (по отделни операции). Счита се че „производствените и непроизводствените операции са тези, поради които се извършват различни разходи“⁴. Операциите се обобщават според това какво им е йерархичното равнище, на база на което възникват и същевременно според това дали добавят стойност.

При формиране на разходите се ползват калкулационни карти по отделните процеси, както следва:

Таблица 1. Процес „Сметосъбиране и сметоизвозване на отпадъците“ - калкулационна карта

Период		1	2	3	4	5	
Сметосъбрано и сметоизвозено на отпадъците в количество		636 112,80	640 565,59	645 049,55	649 564,90	654 111,85	
1.Разходи за сметосъбиране и сметоизвозване							
1	Разходи за материали (съдове; консумативи и материали)		10 483 957	10 527 990	10 572 331	10 483 957	10 527 990
	- за тон битов отпадък	лв./тон	9,89			9,68	
	- постоянни разходи за материали	лв.	4 193 583			4 193 582,95	
2	Разходи за външни услуги (сметоизвозване)		7 862 968	7 895 993	7 929 248	7 962 737	7 996 459
	- за тон битов отпадък	лв./тон	7,42			7,42	
	- постоянни разходи за външни услуги	лв.	3 145 187,21			3 145 187,21	
3	Разходи за персонала (непосредствено зает със	лв.	14 700 000	14 891 100	15 084 684	15 280 785	15 479 435

⁴ Рупска, Т. Н. Орешаров, К.Кавалджиева, „Управленско счетоводство“, ИК – УНСС, 2016 г., стр. 84

Период		1	2	3	4	5
	сметосъбирането и сметоизвозването)					
4	Други разходи (разходи за сметоизвозване; такси за депото)	5 241 979	5 263 995	5 286 165	5 308 491	5 330 973
	- тон битов отпадък	лв./тон	4,94		4,94	
	- постоянни разходи за други разходи	лв.	2 096 791		2 096 791,48	
5	Разходи за текущ и аварийен ремонт при експлоатация на депото	6 814 572	6 843 194	6 872 015	6 901 038	6 930 265
	- за 1 тон битов отпадък	лв./тон	6,43		6,43	
	- постоянни разходи за текущ и аварийен ремонт	лв.	2 725 829		2 725 828,92	
6	Разходи за управление (вкл. административни разходи; застраховки и др.)	%	8 118 626	8 118 626	8 118 626	8 118 626
	- за 1 тон битов отпадък		13		12,50	
Разходи за сметосъбиране и сметоизвозване			53 222 102	53 540 897	53 863 070	54 055 634
- за 1 тон битов отпадък			83,67	83,58	83,50	83,22

Таблица 2. Процес „Сепариране на събраните и извозените отпадъци“ - калкулационна карта

Период		4	5	6	
	Твърди битови отпадъци предназначени за сепариране	тон	617 086,65	621 406,26	625 756,10
1	Разходи за материали (напр. рез. части; гориво)		3 754 062,17	3 769 829,23	3 785 706,66
	- за тон битов отпадък	лв./тон	3,65		
	- постоянни разходи за материали	лв.	1 501 624,87		
2	Разходи за външни услуги (вкл. ел. енергия)		4 504 874,60	4 523 795,08	4 542 847,99
	- за тон битов отпадък	лв./т	4,38		
	- постоянни разходи за външни услуги	лв.	1 801 949,84		
3	Разходи за персонала, (техниците)		1 440 000,00	1 458 720,00	1 477 683,36
4	Други разходи		3 003 249,74	3 015 863,38	3 028 565,33
	- за тон битов отпадък	лв./т	2,92		

Период		4	5	6
	- постоянни разходи за други разходи	лв.	1 201 299,89	
5	Разходи за текущ и аварийен ремонт		1 201 299,89	1 206 345,35
	- за тон битов отпадък	лв./т	1,17	
	- постоянни разходи за текущ и аварийен ремонт	лв.	480 519,96	
6	Разходи за управление	лв.	1 112 278,91	1 117 964,24
	- за тон битов отпадък		1,80	
ОБЩО РАЗХОДИ		лв./год	15 015 765,32	15 092 517,29
	- за тон битов отпадък	лв./т	24,33	24,29
				15 221 823,99
				24,33

Таблица 3. Процес „Рециклиране на сепарираните отпадъци“ - калкуляционна карта

Период		4	5	6
Рециклирано количество отпадъци по видове				
	Рециклирано количество стъкло	75 350	75 877	76 408
	Рециклирано количество метал	64 307	64 757	65 210
	Рециклирано количество картон	11 043	11 120	11 198
	Рециклирана пластмаса	0	0	0
	Рециклиране	тон	75 349,53	75 876,97
1	Разходи за материали (за материали и рез. части; гориво)		183 655,28	184 426,63
	- за тон битов отпадък	лв./тон	1,46	
	- постоянни разходи за материали	лв.	73 462,11	
2	Разходи за външни услуги (вкл. ел. енергия)		229 569,10	230 533,29
	- за тон битов отпадък	лв./т	1,83	
	- постоянни разходи за външни услуги	лв.	91 827,64	
3	Разходи за персонала (техниците)		275 482,92	279 064,20
4	Други разходи		91 827,64	92 213,32
	- за тон битов отпадък	бр	0,73	
	- постоянни разходи за други разходи	лв./год	36 731,06	
5	Разходи за текущ и аварийен ремонт		64 279,35	64 549,32
	- за тон битов отпадък	лв./т	0,51	
	- постоянни разходи	лв.	25 711,74	
6	Разходи за организация и управление		78 053,49	78 053,49
	- за тон битов отпадък			
ОБЩО РАЗХОДИ			922 867,79	928 840,26
	- за тон битов отпадък		12,25	12,24
				934 876,03
				12,24

Таблица 4. Процес „Компостиране на сепарираните отпадъци“ - калкулационна карта

Период		4	5	6	
Компостирани отпадъци		тон	157 844	158 949	160 062
1	Разходи за материали (за материали и рез. части; гориво)		264 268,74	265 378,67	266 496,36
	- за 1 тон битови отпадъци	лв./т	1,00		
	- постоянни разходи за външни услуги	лв.	105 707,49		
2	Разходи за външни услуги в т.ч. (вътрешни заводски разходи за извозване)		158 561,24	159 227,20	159 897,82
	- за 1 тон битови отпадъци	лв./т	0,60		
	- постоянни разходи за външни услуги	лв.	63 424,50		
3	Разходи за персонала (шофьори и товарачи)		360 000,00	364 680,00	369 420,84
4	Други разходи		73 995,25	74 306,03	74 618,98
	- за тон битов отпадък	лв./т	0,28		
	- постоянни разходи за други разходи	лв./год	29 598,10		
5	Разходи за текущ и аварийен ремонт		137 419,74	137 996,91	138 578,11
	- за тон битов отпадък	лв./т	0,52		
	- постоянни разходи за текущ и аварийен ремонт	лв./год	54 967,90		
6	Разходи за организация и управление	лева	49 712,25	50 079,44	50 450,61
ОБЩО РАЗХОДИ			1 043 957,22	1 051 668,24	1 059 462,72
- за тон битов отпадък			6,61	6,62	6,62

Таблица 5. Процес „Депониране“ - калкулационна карта

ДЕПОНИРАНЕ		При сценарий с проект					
Количество твърди битови отпадъци (ТБО) за депониране		0	636 112,80	640 565,59	645 049,55	49 366,93	49 712,50
1	Разходи за материали (материали, резервни части и др.)		5 645 207,82	5 668 917,69	5 692 793,53	2 520 948,38	2 522 788,44
	- за тон битов отпадък	лв./тон	5,32			5,32	
	- постоянни разходи за материали	лв.	2 258 083,13			2 258 083,13	
2	Разходи за външни услуги		8 467 811,73	8 503 376,54	8 539 190,30	3 781 422,58	3 784 182,66
	- за тон битов отпадък	лв./тон	7,99			7,99	
	- постоянни разходи за външни услуги	лв.	3 387 124,69			3 387 124,69	

3	Разходи за персонала (непосредствено зает с депонирането)	лв.	374 400,00	379 267,20	384 197,67	389 192,24	394 251,74
4	Други разходи		3 104 864,30	3 117 904,73	3 131 036,44	1 386 521,61	1 387 533,64
	- тон битов отпадък	лв./тон	2,93			2,93	
	- постоянни разходи за други разходи	лв.	1 241 945,72			1 241 945,72	
5	Разходи за текущ и аварийен ремонт при експлоатация на депото		5 080 687,04	5 102 025,92	5 123 514,18	2 268 853,55	2 270 509,60
	- за 1 тон битов отпадък	лв./тон	4,79			4,79	
	- постоянни разходи за текущ и аварийен ремонт	лв.	2 032 274,82			2 032 274,82	
6	Разходи за управление (вкл. административни разходи; застраховки и др.)	лв./тон	4 534 594,18	4 534 594,18	4 534 594,18	2 897 142,74	2 900 594,50
	- за 1 тон битов отпадък						
Разходи общо			27 207 565,07	27 306 086,26	27 405 326,31	13 244 081,11	13 259 860,59
- за 1 тон битов отпадък			42,77	42,63	42,49	268,28	266,73

Таблица 6. Процес „Производство на RDF“ - калкулационна карта

		4	5	6
Количество ТБО, от което да се произведе RDF и ел. енергия	тон	334 525,92	336 867,60	339 225,68
Производство на RDF и ел. енергия	kW/h	18 380 579,96	18 509 244,02	18 638 808,73
Приходи	лв.	6 543 486,47	6 589 290,87	6 635 415,91
Разходи за материали		1 635 872	1 642 742	1 649 661
- за тон битов отпадък	лв./тон	2,93		
- постоянни разходи за материали	лв.	654 348,65		

Разходи за външни услуги	57 500	1 963 046	1 971 291	1 979 593
- за тон битов отпадък	лв./тон	3,52		
- постоянни разходи за външни услуги	лв.	785 218,38		
Разходи вода	0,075 лв./т	25 236,18	25 412,83	25 590,72
Разходи гориво	1,026 лв./т	343 365,01	345 768,56	348 188,94
Разходи електричество	3,682 лв./т	1 231 807,31	1 240 429,96	1 249 112,97

	Разходи за персонал	127 390	280 800	284 450	288 148
4	Други разходи		1 112 393	1 117 065	1 121 770
	- тон битов отпадък	2,85лв./тон	2,00		
	- постоянни разходи за други разходи	лв.	444 957		
	в т.ч. Разходи за застраховки на техническа апаратура и коли		56 942,00	56 942,00	56 942,00
	в т.ч. други разходи за социални и културни услуги	2 862	2 862,00	2 862,00	2 862,00
5	Разходи за текущ и аварийен ремонт при експлоатация на депото		1 177 828	1 192 197	1 211 312
	- за 1 тон битов отпадък	лв./тон	2,11		
	- постоянни разходи за текущ и аварийен ремонт	лв.	471 131		
6	Разходи за управление (вкл. административни разходи; застраховки, командировки и др.)	лв./тон	308 497	372 465	375 029
	- за 1 тон битов отпадък				
Разходи общо			6 478 435	6 580 210	6 625 514
- за 1 тон битов отпадък			0,35	0,36	0,36

Разделението на разходите е както следва:

- **Условно-постоянни разходи** – това са част от разходите, които не се влияят от промените в обема на производството, преноса, разпределението и доставката на електрическата енергия и тяхното общо ниво до голяма степен зависи от решенията на ръководството, свързани с финансовото управление на средствата. Те са пряко свързани с дейността по лицензията на ЕРД. Такива разходи са за експлоатация и поддръжка на съоръженията и машините, по управление на дейността, диспечирание, научно-изследователска дейност и др.

- **Променливи разходи** – те се правят директно при производството и разпределението на електрическа енергия и определят най-големия дял от общите разходи. Такива разходи са: разходи за материали, горива, енергия, външни услуги, заплати, осигуровки и др. Утвърдените променливи разходи за производителите на електрическа енергия са съобразени с предложените и доказани от дружествата определени нива на разходната част.

За целите на преценка на ефективността и ценообразуването е необходимо да се извърши детайлизиран анализ на видовете условно-постоянни и променливи разходи, касаещи начина на ценообразуване на *Енергийна Единица (ЕЕ)*.

В резултат на прилагане на АВС метода ще се постигне подобряване на ценообразуването, увеличаване на икономическата ефективност и рентабилност, подобряване на конкурентоспособността на предприятието.

Освен гореизброените разходи, според видовете дейности в ЕЕС по производство, разпределение и снабдяване на ЕЕ са налице и други специфични видове разходи.

3 Ценообразуване на Енергийна Единица. Ценови модел.

Електроенергетиката играе съществена роля за икономическото и социалното развитие в страните от ЕС. Тя е един от най-големите сектори в обединена Европа⁵. От гледна точка на големите промишлени сектори, които са и основните потребители на електроенергия, постигането на конкурентни доставки е съществено за подобряване на международната конкурентоспособност.

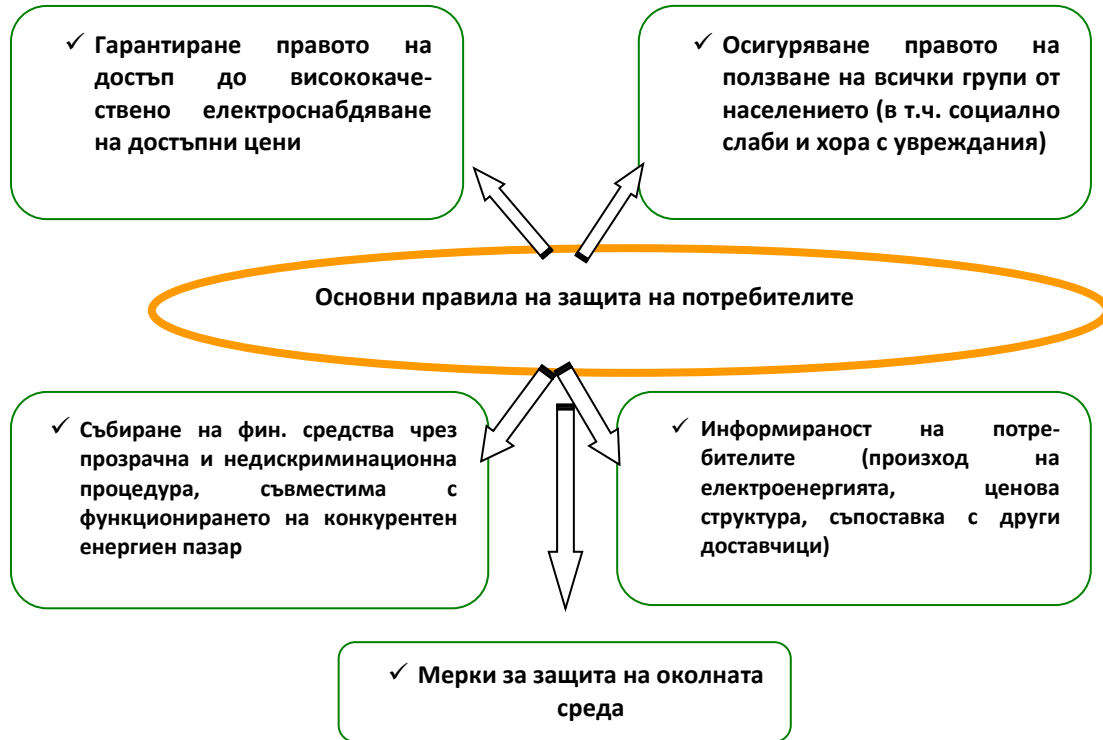
Европейската комисия /ЕК/ поставя като основна цел на общата енергийна политика гарантирането на сигурността на доставките за европейските граждани и компании на конкурентни цени и в съответствие с принципите за опазване на околната среда.



Фигура 3. Приоритети за гарантиране сигурността на доставките в ЕС

Тъй като в отделните страни съществуват противоречиви механизми, които възпрепятстват функционирането на интегриран енергиен пазар, ЕК създава в тази връзка някои основни правила за защита на потребителите на електроенергия.

⁵ Living conditions in Europe - poverty and social exclusion. (2021). Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Living_conditions_in_Europe_-_poverty_and_social_exclusion&action=statexp-seat&lang=bg

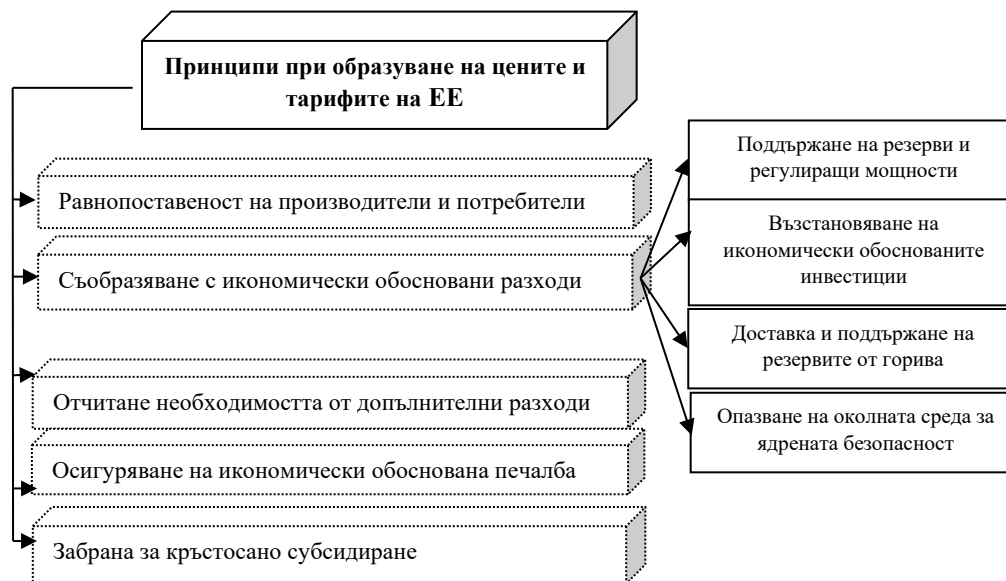


Фигура 4. Основни аспекти при защита интересите на потребителите

Целта на ценовата политика е да се достигне и запази необходимото равнище на цените, което да отговаря на основните принципи на пазарната икономика – покриване на икономически обосноващите разходи за производство и реализация на електроенергия; осигуряване на рентабилност, като се отчитат особеностите на енергетиката и необходимата защита на интересите на потребителите.

Вече се изтъкна, че държавното регулиране на цените на електроенергията се осъществява от специализирания орган КЕВР, който осигурява пълна защита на интересите както на производителите, така и на потребителите. Регулирането на цените се извършва на основата на обективни и недискриминационни критерии, като се осигурява баланс между икономическите интереси на енергийните предприятия и потребителите.

Като цяло, при образуването и прилагането на цените и тарифите се използват едни и същи принципи:



Фигура 5. Принципи за образуване на цените и тарифите на електроенергията

- Общественият доставчик продава на потребители, присъединени към преносната мрежа;
- Общественият доставчик продава на преносното/разпределителното предприятие за покриване на технологичните разходи по преноса;
- Обществените снабдители продават електроенергия на потребители, присъединени към съответните разпределителни мрежи;
- Обществените снабдители продават електроенергия помежду си.

В правомощията на КЕВР е да извършва периодични регулаторни прегледи като:

- Анализ и оценка на отчетна и прогнозна информация, предоставена от енергийното предприятие;
- Одобряване на прогнозни необходими приходи на енергийното предприятие, включително икономически обосновани разходи за дейността по лицензията и норма на възвръщаемост на капитала;
- Утвърждаване на цени въз основа на прогнозни количества.

Чрез Наредба № 1 /14.03.2017 г. за регулиране на цените на електрическата енергия⁶ се определят методите за регулиране на цените на електроенергията, правилата за тяхното образуване, определяне или изменение.

Регулирането на цените се извършва когато:

- Производителите продават електроенергия на обществения доставчик и/или обществените снабдители;
- Общественият доставчик продава на обществените снабдители;

Тарифните цени се образуват така, че да отразяват разходите за предоставяне на услугата от енергийното предприятие. Те включват компоненти като: цена за енергия, цена за мощност и цена за доставка или снабдяване [89]:

⁶ [naredba_1_06082021.pdf\(dker.bg\)](http://naredba_1_06082021.pdf(dker.bg))

- **цена за енергия (ЦЕ)** - това е цената, чрез която се покриват променливите разходи на енергийното предприятие. Това са всички разходи, зависещи от обема на производството, преноса, разпределението, снабдяването или доставката на електроенергия.
- **цена за мощност (разполагаемост) (ЦМ)** – това е цената, чрез която се покриват всички постоянни разходи на енергийното предприятие, както и възвръщаемост на капитала. Тук влизат всички разходи, независещи от обема на производството, преноса, разпределението, снабдяването или доставката на електроенергия.
- **цена за доставка (снабдяване) (Цд, Цсн)** – това е цената, отразяваща разходите за отчитане, фактуриране и инкасиране на електроенергията.

Зададената структура и процесите на генерация, пренос и разпределение са основният източник за тази смесена икономическа форма на ценообразуване, всъщност за производство на електроенергията на едро и за последващите технологии на обработване, пренос, разпределение и доставка на електроенергията. В тези процеси цените, тарифите и таксите са с пазарен произход при производство и непазарен - при пренос и разпределение.

В рамките на тази структурна разнородност на цената, влиянието на свободния пазарен механизъм при формирането ѝ ще бъде различно за потребителите на ВН, СН и НН. Цените, таксите и тарифите са утвърдени от регулаторния орган и възможността те да се използват в управлението на ЕРП. Системната им съвместимост е необходима, тъй като свободният пазар ще трябва да има доминиращи позиции над пазарната саморегулираща среда, а не да бъде непрекъснато под заплахи на монополистични тенденции от страна на обществения доставчик и обществените снабдители.

В края на календарната година разликата между прогнозните и фактическите приходи от продадена ел.енергия се отчита от ЕРП при подготовката на предложения за цени за следващата календарна година.

Финансовите приходи (входящи потоци) се изразяват в цената за депонирането, която плащат частните и обществените потребители. Постъпленията са предвидени да съответстват на „анализа на търсенето”, в които са определени количествата на депозирани отпадъци от страна на заинтересованите страни.

Предвидената такса е определена на база тон депониран отпадък, като прогнозата се базира на средните цени за депозиране на тон отпадък в съществуващите към момента депа за неопасни отпадъци в Република България. Предвидено е всички заинтересовани лица да се таксуват с една и съща такса. Начисляването на таксата стартира през 2015 г., когато се предвижда стартът на експлоатацията на съоръженията, и възлиза на стойност 42,77 лв.на депониран тон отпадък.

Цената за депониране на тон отпадък за обществеността се определя на база реални разходи и е от компетенциите на Държавния / Общинския орган.

Цената на депониран отпадък се базира на разходите за издръжка и средните стойности на цената към настоящия момент, приемайки че депото се управлява като самостоятелна икономическа единица.

Таблица 7. Приходи реализирани в резултат на преработка на отпадъци и продажба на ел. енергия

Приходи с инвестиция (в лева)	4	5	6
Такса битови отпадъци	82 351 271	82 927 730	83 508 224
Рециклирано стъкло	771 683	777 085	782 524
Рециклиран метал	154 596	155 679	156 768
Приходи от RDF и ел. енергия	6 543 486	6 589 291	6 635 416
Приходи от компост	1 104 910	1 112 644	1 120 433
Общо приходи с инвестиция (I+II)	90 925 946,84	91 562 428,47	92 203 365,47

Цена на kWh от преработката на отпадъци е формирана както следва:

Таблица 8. Технически данни при производство на ел. енергия от преработка на отпадъци

1. Общо отпадъци	тон		9 852,12	44 000,00
2. kWh за тон (1/3)	kWh / тон		53,465	54,945
3. Произведено количество kWh	kWh		526 746,00	2 417 587,00
4. Приходи от електричество ((3/1000)* 356	лв./ mW	356	187 521,58	860 660

Целта на този метод е да се определи нетния финансов ефект от развитието на дейността. Методологично, подходът се изразява в прилагането на следната процедура:

- изчисляват се настоящите стойности на инвестиционните разходи и се сумират;
- определят се нетните парични потоци, генерирани в изпълнението на проекта на годишна база. Следва да уточним, че става въпрос за “вътрешна” по отношение на проекта година, която невинаги съвпада с календарната, респ. със счетоводната година. За целта се избира подход за отчитане на фискалните ефекти – напр. чрез нормализиране на първия отчетен период към продължителност по-малка от година;
- изчисляват се настоящите стойности на нетните парични потоци и се сумират.

На основата на така разработените прогнози и прилагане на методиките описани в Ръководството за анализ разходи – ползи за инвестиционни проекти⁷, се извеждат следните стойности на нетната настояща стойност без вкл. ДДС, представени в приложения към анализа.

⁷ Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (2020) Retrieved from cba_guide.pdf (europa.eu)

FNPV/C	-299 666 376	FNPV/K	-54 435 701
5,0%			

От така изведените показатели за нетна настояща стойност, е основателно да се направи заключението за целите на анализа, че само при прилагане на стратегията за производство на електроенергия от преработка на биоразградими отпадъци, тя ще се реализира **рентабилна и тарифите за отпадъци ще се запазят относително постоянни, дори ще се наблюдава намаление**. В резултат на диверсифициране на приходите, а оттам и на източниците за издръжка на различните дейности би могло да се твърди, че реализацията на такъв вид добив на електроенергия е от особено важно значение. Като цяло, финансовата нетна настояща стойност на инвестицията и на капитала е отрицателна, но въпреки това, при реализиране на такава инвестиция и с помощта на държавна субсидия, стратегията е социална и финансово устойчива.

Заключение

При така разработения модел се демонстрира обосноваост и начин на производство на енергия чрез преработка на отпадъци. Генерираните приходи от данъци, продажба на компост, рециклиране и др. компенсират в известна степен себестойността на произведената енергия. Преработката на отпадъците и извличането на енергия от тях води до намаляване (покриване) на разходите, необходими за производството на енергия, във връзка с нейното пълноценна експлоатация. В резултат на генерираната електрическа енергия чрез преработка на отпадъци, тя би имала отражение и върху климата и върху макроикономическото развитие на страните⁸.

Последователно в хода на изложението на разработката е постигнато изпълнение на поставената цел – калкулиране на себестойност на енергията, калкулиране на себестойност на продукти от преработването на отпадъци, ценообразуване на тази енергия, формиране на тарифи и подсигуриране на социална поносимост на населението.

Налага се изводът, че дългосрочните и устойчиви политики, свързани с опазване на околната среда и производство на енергия, като по този начин се оползотворяват отпадъците и ще има възможност за контрол и ограничаване на отпадъците за депониране, или ограничаване на замърсяването на въздух, земя и други природни ресурси. Основен комплекс от мерки за намаляване на разходите по преработка на отпадъци, е чрез допълнителни източници на приходи. При производството на ел.енергия, в резултат на преработката на отпадъци, ще се подпомогне производството на енергия, което би могло да бъде със значително пониска цена в сравнение с другите източници на енергия. Тенденцията е европейската общност, посредством комплексен и устойчив във времето подход, да намери и приложи успешни политики за преодоляването на енергийната бедност, като

⁸ European Commission, Citizen Energy Forum 2022 (Обществен енергиен форум). [How are macro-economic and geopolitical developments affecting the energy transition and how to turn climate talk into action](#). Retrieved from [Launch of the Energy Transition Outlook 2022 \(dnv.com\)](#)

предложеният хибриден модел ще даде гаранции, че ще се намалят цените на електрическа енергия за населението.

При прилагане на комбиниран подход за производство на електрическа енергия ще се прояви генерираният синергичен ефект, т.е. в резултат от преработка на отпадъци ще се генерира допълнителен продукт – енергия. Чрез този алтернативен начин за производство на електроенергия ще се намали цената на енергията. По този начин ще се повлияе положително върху икономиката на страната ни и би имало значителни социални последици за населението.

В резултат на приложения комбиниран подход следва да се запази равнището на цените на ел. енергия, което отговаря на основните принципи на пазарната икономика. От една страна се изисква покриване на икономически обосноващите разходи за производство и реализация на електроенергия, а от друга страна е необходимата за социална защита на потребителите. За целите на ценообразуването в отчетените/прогнозни разходи се включват само тези разходи, които са пряко свързани с дейността по лицензията на дружествата.

Използвани източници

European Energy Poverty Index (EEPI). (2022). Retrieved from [OVER-EXPOSED: Energy Poverty in Central & Eastern Europe — EnAct \(coldathome.today\)](#)

Изследване на производството на Електрическа енергия от Биомаса от Общинско предприятие „Завод за преработка на биологични отпадъци гр.София“

Закона за енергетиката (2022), Retrieved from <https://lex.bg/laws/ldoc/2135475623>

Рупска, Т. Н. Орешаров, К.Кавалджиева (2016), „Управленско счетоводство“, ИК – УНСС

Living conditions in Europe - poverty and social exclusion. (2021). Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Living_conditions_in_Europe_-_poverty_and_social_exclusion&action=statexp-seat&lang=bg

Наредба № 1 /14.03.2017 г. за регулиране на цените на електрическата енергия (2022) Retrieved from [naredba_1_06082021.pdf \(dker.bg\)](#)

Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (2020) Retrieved from [cba_guide.pdf \(europa.eu\)](#)

European Commission, Citizen Energy Forum 2022 (Обществен енергиен форум). [How are macro-economic and geopolitical developments affecting the energy transition and how to turn climate talk into action.](#) Retrieved from [Launch of the Energy Transition Outlook 2022 \(dnv.com\)](#)

Златарски, Ал. 1996. Енергопотреблението на българската металургия в началото на XXI век. Балканска конференция по металургия. Варна

Иванова Е. 1990. Кандидатска дисертация. Институт по екология. БАН. София.

Малинова, Л., Е.Павлова, А.Арсова, М.Бонева. 1997. Оценка за влиянието на импактни нива на въздействие върху горски насаждения. Лесовъдска мисъл.

