УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

МЛАДЕН С. КРСТИЋ

ОЦЕНА ОПРАВДАНОСТИ ИНВЕСТИЦИЈА У РЕЦИКЛАЖУ ОТПАДА - ИЗАЗОВИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОДРЖИВИМ РАЗВОЈЕМ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

-докторска дисертација-

Ниш, 2019. година

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

МЛАДЕН С. КРСТИЋ

ОЦЕНА ОПРАВДАНОСТИ ИНВЕСТИЦИЈА У РЕЦИКЛАЖУ ОТПАДА- ИЗАЗОВИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОДРЖИВИМ РАЗВОЈЕМ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

- докторска дисертација -

Текст ове докторске дисертације
ставља се на увид јавности,
у складу са чланом 30, ставом 8. Закона о високом образовању („Сл. гласник РС“, број 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 44/2010, 93/2012, 89/2013, 99/2014).

НАПОМЕНА О АУТОРСКИМ ПРАВИМА

Овај текст се сматра рукописом и само се саопштава јавности (члан 7 Закона о ауторским и сродним правима, „Сл. гласник РС“, број 104/2009, 99/2011 и 119/2012).
Ниједан део ове докторске дисертације не сме се користити ни у какве сврхе, осим за упознавање са садржајем пре одбране.

Ниш, 2019. година

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

МЛАДЕН С. КРСТИЋ

ОЦЕНА ОПРАВДАНОСТИ ИНВЕСТИЦИЈА У РЕЦИКЛАЖУ ОТПАДА - ИЗАЗОВИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОДРЖИВИМ РАЗВОЈЕМ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

- докторска дисертација -

Ниш, 2019. година

UNIVERSITY OF NIŠ

FACULTY OF ECONOMICS

MLADEN S. KRSTIĆ

EVALUATION OF INVESTMENTS IN WASTE RECYCLING - CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT MANAGEMENT IN THE REPUBLIC OF SERBIA

- Doctoral dissertation -

Niš, 2019

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације

Ментор: **Др Ксенија Денчић-Михајлов, редовни професор Економског факултета Универзитета у Нишу**

_____

Чланови комисије:

_____

_____

_____

Датум одбране:_____

ИЗЈАВА МЕНТОРА О САГЛАСНОСТИ ЗА ПРЕДАЈУ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Овим изјављујем да сам сагласана да кандидат **Младен Крстић** може да преда Реферату за последипломско образовање Факултета урађену докторску дисертацију под називом **Оцена оправданости инвестиција у рециклажу отпада – изазови за управљање одрживим развојем у Републици Србији**, ради организације њене оцене и одбране.

Ниш, 06.06.2019.

(Потпис ментора)

THE STATEMENT OF THE MENTOR'S CONSENT FOR THE SUBMISSION OF THE COMPLETED DOCTORAL DISSERTATION

Hereby, I declare that I agree that the candidate **Mladen Krstić**, can submit the completed doctoral dissertation entitled **Evaluation of investements in waste recycling - challenges for sustainable development management in the Republic of Serbia** to the officer for doctoral studies at the Faculty, for the purpose of its evaluation and defense.

Niš, 06.06.2019.

(Mentor's signature)

Научни допринос докторске дисертације

Актуелни модел линеарне економије карактерише такав начин производње односно потрошње који није одржив, и који са протоком времена има за резултат креирање значајне количине отпада. Како би се постојећи модел пословања компанија приближио концепту друштвено одговорног, неопходна је трансформација постојећих линеарних у савремене циркуларне моделе. Дисертација је потврдила значајан допринос рециклаже овом процесу, јер прерада истрошених производа и њихово поновно укључивање у нови производни процес омогућава циркуларно кретање материје на начин који постоји и у природи.

Најважнији допринос дисертације огледа се у спроведеном емпиријском истраживању које је указало на оправданост инвестиција у рециклажу како са финансијског, тако и са ширег друштвено-економског становишта. Истраживање је потврдило друштвену оправданост политике субвенционирања процеса рециклаже, будући да инвестиције у рециклажу могу бити непрофитабилне, а самим тим са аспекта инвеститора и неприхватљиве. Конкретно, примена анализе трошкова и користи на инвестиционе пројекте рециклаже аутомобила показала је да је додатно подстицање овог процеса кроз систем субвенционирања пожељно, јер инвеститорима омогућава већу сигурност у периоду турбулентних кретања на светском тржишту секундарних сировина. У случају рециклаже отпада од електричне и електронске опреме, финансијска подршка државе у виду субвенција представља неопходност пошто је тај процес са аспекта инвеститора непрофитабилан (трошкови третмана електричног отпада и збрињавања опасних материја које ови уређаје садрже далеко превазилазе приходе од продаје секундарних сировина).

Истраживање даје допринос и на пољу идентификовања кључних фактора ризика развоја индустрије рециклаже у Републици Србији. Промене у берзанској цени секундарних сировина које су производ рециклаже и неконзистентност политике субвенционарања овог процеса у Републици Србији представљају факторе са највећим степеном утицаја на критеријуме инвестиционе анализе пројеката рециклаже. Поред тога, треба нагласити и допринос у погледу указивања на негативне стране процеса рециклаже који се манифестују у виду повећане потрошње енергије, емисије штетних гасова и угрожавања здравља људи који раде у погонима за рециклажу.

Scientific Contribution of the Doctoral Dissertation

The current linear economic model is characterized by unsustainable modes of production and consumption respectively, and, over a period of time, they result in the creation of significant amounts of waste. In order to bring the current companies' business model closer to the contemporary, socially responsible concept, it is necessary to transform the existing linear business models into the modern circular models. This doctoral dissertation confirms the significant contribution of recycling in this process, since the reprocessing of used products, and their reentering into a new production cycle, enables the circulation of materials in the same manner which already exists in nature.

The most important contribution of this doctoral dissertation is represented in the conducted empirical research, which demonstrated the justification of investment in recycling not only from a financial but also from a wider socioeconomic standpoint. The research has confirmed the social justification for the incentive-oriented policy in the recycling process, owing to the fact that investments in recycling can be non-profitable, thus unacceptable from the investors' point of view. More specifically, conducting a cost-benefit analysis of a car recycling investment project has indicated that further stimulation of this process by the incentive-oriented system is advisable since it provides greater financial stability to the investors in the turbulent period of the global secondary raw materials market. In the instance of recycling electrical and electronic equipment, the financial support of the government is a necessity because it is not a profitable business from an investor's perspective (the costs of treatment and proper disposal of hazardous e-waste materials greatly surpass the revenue generated by selling secondary raw materials).

The research also provides a contribution to the field of identifying key risk factors for the development of the recycling industry in the Republic of Serbia. The stock price variability of the secondary raw materials, which are the product of the recycling process, as well as the disparity in incentive policies towards this process in the Republic of Serbia, represent the factors which have the highest degree of influence on the criteria for the investment analysis of recycling projects. In addition, it should also be emphasized that the research makes a contribution in identifying the disadvantages of the recycling process, which are manifested in the increased energy consumption, harmful gas emissions, and jeopardizing the health of the people working in the recycling plants.

Посвећено:

Породици и супрузи Сандри за неизмерну подршку и разумевање.

Подаци о докторској дисертацији

Ментор:	Др Ксенија Денчић-Михајлов, редовни професор, Универзитет у Нишу, Економски факултет
Наслов:	Оцена оправданости инвестиција у рециклажу отпада– изазови за управљање одрживим развојем у Републици Србији
Резиме:	Савремени услови пословања, поред низа позитивних ефеката на привредни раст и развој, имају и одређене негативне ефекте који се испољавају кроз креирање велике количине разних врста отпада. Проблем отпада је посебно постао изражен у време транзиције традиционалног, економског, у тзв. потрошачко друштво. Оно се одликује коришћењем великог броја различитих врста производа који, у комбинацији са скраћењем животног века тих производа, има за резултат велики притисак и негативан утицај на животну средину и доводи у питање одрживи развој. У таквим околностима развој индустрије рециклаже се намеће као једно од могућих решења за проблем генерисања и управљања отпадом, креирајући на тај начин предуслове за одрживи развој. Истраживање је фокусирано на студију случаја компанија које се баве рециклажом аутомобила и електричних и електронских уређаја, а као основна метода у истраживању се користи анализа трошкова и користи, која поред вредновања финансијских бенефита идентификује и нефинансијске, тј. друштвено-економске бенефите. Истраживање је у оквиру финансијске анализе потврдило оправданост инвестиција како у рециклажу аутомобила, тако и у рециклажу електричних и електронских уређаја. Рециклажа аутомобила је са аспекта инвеститора прихватљивији пројекат,

будући да генерише виши износ профита и мање је завистан од државних субвенција. Политика субвенционирања у области рециклаже е-отпада је неопходност, пошто је истраживање показало да континуитет овог процеса директно зависи од подршке државе. Креирање значајног износа друштвено-економских бенефита чини пројекте рециклаже електронских и електричних уређаја прихватљивијим са аспекта друштва, што дугорочно доприноси одрживом развоју.

Резултати анализе осетљивости указују да промене у берзанској цени секундарних сировина које су производ рециклаже, као и неконзистентност политике субвенционарања овог процеса у Републици Србији представљају факторе са највећим степеном утицаја на критеријуме инвестиционе анализе пројеката рециклаже. Дисертација помаже бољем разумевању актуелног стања у индустрији рециклаже у Републици Србији, и указује на будуће правце развоја и најзначајније изазове са којима се суочава ова индустријска грана у остваривању циљева одрживог развоја.

Научна област: Економија

Научна дисциплина: Финансијска стратегија корпоративних предузећа

Кључне речи: Друштвено одговорно инвестирање, рециклажа, одрживи развој, друштвено-економске користи, анализа трошкова и користи, анализа осетљивости.

УДК: 657.424:502.174.1(043.3)

CERIF класификација: S 181 Наука о финансијама

Тип лиценце Креативне заједнице: **CC BY-NC-ND**

Data on Doctoral Dissertation

Doctoral Supervisor:	PhD Ksenija Denčić-Mihajlov, full professor, University of Niš, Faculty of Economics
Title:	Evaluation of investements in waste recycling - challenges for sustainable development management in the Republic of Serbia
Abstract:	Besides the all positive effects on economic growth, the modern business environment also has some disadvantages, reflected in generating different kinds of waste in large quantities. The issue of waste has become more apparent in the period of transition from the traditional, economic into the so-called consumer society. It is characterized by the consumption of a plethora of different products, which, in combination with the decreasing lifespan of products, results in an enormous pressure and negative impact on the environment, bringing sustainable development into jeopardy. In these circumstances, the development of the recycling industry presents itself as a possible solution to the problem of waste generation and management, while creating the basic preconditions for sustainable development. The empirical research is based on the case study of the companies that are dealing with recycling of cars and electrical and electronic equipment, and the cost-benefit analysis is used for the evaluation of both the financial and non-financial, i.e. socioeconomic benefits. The financial analysis has confirmed the justification of investments in both projects, not only car recycling but also the electronic and electrical equipment recycling. From the investors' perspective, car recycling is a more acceptable project, since it generates more profit, and it is less dependent on government incentives. The incentive-oriented policy in the area of e-waste

recycling is required since the research has shown that the continuity of this process is directly dependent on government support. The significant amount of socioeconomic benefits, created by the electronic and electrical equipment recycling project, makes it acceptable from the social perspective, creating a long-term contribution to sustainable development.

The sensitivity analysis results indicate the variation in stock prices of secondary raw materials, which are the product of the recycling process, and disparity of incentive policies towards this process in the Republic of Serbia represent factors which are the most influential on the investment analysis criteria of recycling projects. This dissertation contributes to a better understanding of the current conditions in the recycling industry in the Republic of Serbia, and demonstrates the direction of future development as well as the most important challenges which stand in the way of reaching the goal of sustainable development.

Scientific Field:	Economics
Scientific Discipline:	Financial strategy of corporate enterprises
Key Words:	Socially responsible investing, recycling, sustainable development, socio-economic benefits, cost-benefit analysis, sensitivity analysis.
UDC:	657.424:502.174.1(043.3)
CERIF Classification:	S 181 Science finance

Creative Commons License Type:	**CC BY-NC-ND**

Списак табела

Редни број	Назив	Страна
Табела 1.1.	Поређење експлицитног и имплицитног CSR	17
Табела 3.1.	Број укупно регистрованих, ново регистованих и ELV возила у периоду од 2006. до 2017	84
Табела 3.2.	Кретање броја аутомобила у Србији за период од 2010. до 2017.	89
Табела 3.3.	Кретање броја електричне и електронске опреме у Републици Србији у периоду од 2010 до 2017	92
Табела 3.4.	Каталог отпада	99
Табела 3.5.	Шема индексних бројева отпада	100
Табела 3.6.	Износи накнада за управљање електричним и електронским производима	122
Табела 3.7.	Износи субвенција за рециклажу електричних и електронских производа	124
Табела 4.1.	Производња из сировина и рециклираних материјала за гвожђе и алуминијум - уштеде у енергији	135
Табела 4.2.	Производња из сировина и рециклираних материјала за гвожђе и алуминијум-уштеде у емисији CO_2	137
Табела 4.3.	Упоредни преглед посебних токова отпада за период од 2015. до 2017. године	139
Табела 4.4.	Структура улагања у рециклажни центар за аутомобиле	142
Табела 4.5.	Динамика улагања по годинама	143
Табела 4.6	Динамика извора финансирања	143
Табела 4.7.	Прорачун просечне цене капитала	144
Табела 4.8.	Обрачун амортизације за основна средства	145
Табела 4.9	Динамика отплате субвенционисаног кредита рециклажног центра за аутомобиле	146
Табела 4.10.	Структура улагања у рециклажни центар за електрични и електронски отпад	147
Табела 4.11.	Динамика улагања по годинама.	148
Табела 4.12.	Динамика извора финансирања	149
Табела 4.13.	Прорачун просечне цене капитала	149
Табела 4.14.	Обрачун амортизације за основна средства	150
Табела 4.15.	Динамика отплате субвенционисаног кредита рециклажног центра за фрижидере	151
Табела 4.16.	Процењен број становника у Републици Србији у периоду од 2011. до 2017. године	152
Табела 4.17.	Кретање бруто домаћег производа у Републици Србији за период	153

	од 2011 до 2017.године	
Табела 5.1.	Структура материјала у аутомобилу Застава Скала 101/128	166
Табела 5.2.	Пројекција прихода рециклажног центра за аутомобиле	167
Табела 5.3.	Приходи по основу продаје поновно искоришћених делова и подстицаја за рециклажу возила	168
Табела 5.4.	Структура трошкова рециклажног центра за аутомобиле за обим производње од 10.000 јединица годишње	169
Табела 5.5.	Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €	171
Табела 5.6.	Економски ток пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €	172
Табела 5.7.	Критеријуми финансијске анализе трошкова и користи рециклажног центра за аутомобиле	173
Табела 5.8.	Фискалне корекције-прерачун трошкова са бруто на нето вредност	175
Табела 5.9.	Конверзија тржишних у обрачунске цене	178
Табела 5.10.	Друштвени трошак емисије штетних гасова	180
Табела 5.11.	Емисија CO_2 и потрошња енергије у случају производње гвожђа и алуминијума из сировина и рециклираних материјала	182
Табела 5.12.	Квантифицирање уштеда и емисији CO_2 и потрошњи енергије код рециклаже истрошених возила	183
Табела 5.13.	Динамика отплате комерцијалног кредита рециклажног центра за аутомобиле	186
Табела 5.14.	Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €- Друштвено-економска анализа	188
Табела 5.15.	Друштвено-економски ток пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €	189
Табела 5.16.	Критеријуми друштвено-економске анализе трошкова и користи рециклажног центра за аутомобиле	190
Табела 5.17.	Структура материјала у фрижидеру	193
Табела 5.18.	Пројекција прихода рециклажног центра за фрижидере	194
Табела 5.19	Приходи по основу подстицаја за рециклажу истрошених фрижидера	195
Табела 5.20.	Структура трошкова рециклажног центра за фрижидере за капацитет прераде 148.148 јединица годишње	197
Табела 5.21.	Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за фрижидере у €	199
Табела 5.22.	Економски ток пројекта рециклажног центра за фрижидере у €	200
Табела 5.23.	Критеријуми финансијске анлизе трошкова и користи рециклажног центра за фрижидере	201
Табела 5.24.	Фискалне корекције-прерачун трошкова са бруто на нето вредност	203

Табела 5.25.	Конверзија тржишних у обрачунске цене	204
Табела 5.26.	Квантифицирање уштеда и емисији CO_2е и потрошњи енергије код рециклаже истрошених фрижидера	205
Табела 5.27.	Динамика отплате комерцијалног кредита рециклажног центра за фрижидере	211
Табела 5.28.	Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за фрижидере у €-Друштвено-економска анализа	213
Табела 5.29.	Друштвено-економски ток пројекта рециклажног центра за фрижидере у €	214
Табела 5.30.	Критеријуми друштвено-економске анлизе трошкова и користи рециклажног центра за фрижидере	215
Табела 5.31.	Просечне цене отпадног гвожђа (€)	222
Табела 5.32.	Анализа сензитивитета-рециклажни центар за аутомобиле	225
Табела 5.33.	Анализа сензитивитета-рециклажни центар за фрижидере	225
Табела 5.34.	Анализа сензитивитета рециклажног центра за аутомобиле и рециклажног центра за фрижидере-границе промена	227

Списак графикона

Редни број	Назив	Страна
График 3.1.	Кретање броја укупно регистрованих, ново регистованих и ELV возила у периоду од 2007. до 2017. године	85
График 3.2	Кретање броја истрошених возила ELV у периоду од 2007. до 2017.године	86
График .3.3	Кретање укупног броја регистрованих возила по регионима	88
График 5.1.	Кретање цене емисије CO_2 на европском карбон тржишту	180
График 5.2.	Кретање цене отпадног гвожђа на берзи у $	221

Списак слика

Редни број	Назив	Страна
Слика 1.1.	Имлицитно и експлицитно друштвено одговорно пословање	18
Слика 2.1.	Покривеност циљева одрживог развоја стратешким оквиром Републике Србије	62
Слика 2.2.	Кључни периоди у развоју извештавања о одрживом развоју	68
Слика 2.3.	Извештавање о одрживом развоју у 16 земаља у периоду од 1993 до 2017 године	74
Слика 4.1	Фазе у спровођењу анализе трошкова и користи	130
Слика 4.2.	Компоненте примене анализе трошкова и користи на рециклажу	162
Слика 5.1.	Од тржишних према обрачунским ценама	177
Слика 5.2.	Токови отпада од електричне и електронске опреме	210

Списак коришћених скраћеница

Скраћеница	Значење скраћенице
CBA	Cost-Benefit Analysis
CSR	Corporate Social Responsibility
SRI	Social Responsible Investing
CE	Circular Economy
SIF	Social Investment Fund
ELV	End-of-Life Vehicles
3R	Reuse, Recycling, Recovery
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment
RoHC	Restriction of Hazardous Substances
ERP	Extended Producer Responsibility
SDG	Sustainable Development Goals
MDG	Millennium Development Goals
GHG	Greenhouse-gasses
TBL	Triple Bottom Line
GRI	Global Reporting Initiative
GSSB	Global Sustainability Standards Board
IIRC	International Integrated Reporting Council
WTP	Willingness To Pay
НРИЗ	Национални регистар извора загађења
УНЕП	Организације за заштиту животне средине при Уједињеним нацијама
ЕЕЗ	Европска Економска Заједница
ENPV	Економска Нето Садашње Вредности
ERR	Економска Стопе Рентабилности
BAU	Business As Usual
FNPV	Финансијска Нето Садашња Вредност
FRR	Финансијска интерна стопа рентабилности
B/C рацио	Рацио односа користи и трошкова
SDR	Social Discount Rate

Садржај

УВОД 1

I ДРУШТВЕНО ОДГОВОРНО ПОСЛОВАЊЕ 10

1.1.Друштвено одговорно пословање - концепт и теорије 10

1.1.2 Концепт друштвено одговорног пословања - експлицитно и имплицитно друштвено одговорно пословање 10

1.1.3 Концептуални оквир као основа за разлике у разумевању појма друштвено одговорног пословања 15

1.1.4. Савремене тенденције у примени концепта друштвено одговорног пословања 22

1.1.5. Концепт друштвено одговорног пословања у Републици Србији 23

1.2. Друштвено одговорно инвестирање-концепт и компоненте 28

1.2.1. Концепт друштвено одговорног инвестирања 28

1.2.2. Типови портфолија код друштвено одговорног инвестирања 31

1.2.3. Критеријуми друштвено одговорног инвестирања 32

1.2.4. Подстицање друштвено одговорних инвестиција 34

II РАЗВОЈ РЕЦИКЛАЖНЕ ИНДУСТРИЈЕ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА 37

2.1.Настанак и развој идеје о одрживом развоју 38

2.2. Дефиниције и показатељи одрживог развоја 39

2.3. Остваривање и принципи одрживог развоја 40

2.4.Циркуларни VS линеарни концепт економије.....43

2.4.1. Порекло циркуларне економије.....44

2.4.2. Пакет прописа за имплементацију модела циркуларне економије у Европској унији.....45

2.4.3. Превенција отпада.....46

2.4.4. Примена модела циркуларне економије на пољу истрошених аутомобила.....47

2.4.5. Примена модела циркуларне економије на пољу отпада од електричне и електронске опреме.....49

2.4.6. Ограничења модела циркуларне економије.....51

2.5. Циљеви одрживог развоја Уједињених нација.....52

2.5.1. Агенда 2030 Уједињених нација за одрживи развој.....52

2.5.2. Циљеви одрживог развоја према Агенди 2030 Уједињених нација.....55

2.5.3. Имплементација Агенде 2030 Уједињених нација о одрживом развоју у Републици Србији.....59

2.6.Систем управљања отпадом као чинилац смањивања социјално-еколошких ризика.....63

2.7. Извештавање о одрживом развоју као информациона основа за доношење одлука о управљању отпадом.....66

2.7.1 Потреба за извештавањем о одрживом развоју.....66

2.7.2 Извештавање о одрживом развоју - савремене тенденције и изазови у имплементацији.....73

2.7.3. Извештавање о одрживом развоју у Републици Србији.....77

III ДРУШТВЕНО-ЕКОНОМСКО ОКРУЖЕЊЕ КАО ПРЕДУСЛОВ РАЗВОЈА РЕЦИКЛАЖНЕ ИНДУСТРИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 81

3.1. Друштвено-економско окружење као предуслов развоја рециклажне индустрије у Републици Србији 81

3.1.1 Анализа тржишта истрошених аутомобила 81

3.1.1 Анализа тржишта отпада од електричне и електронске опреме 91

3.2. Институционално окружење као предуслов развоја рециклажне индустрије 94

3.2.1.Развој политике заштите животне средине и еколошког права у оквиру Европске уније.....95

3.2.2.Врсте и класификације отпада.....97

3.2.3. Политика управљања отпадом у Европској унији 100

3.2.3.1 Законодавство Европске уније у области управљања отпадом 103

3.2.3.2 Директива Европске уније о истрошеним возилима 104

3.2.3.3 Директива Европске уније о отпадној електричној и електронској опреми 107

3.2.4. Национално законодавство Републике Србије у области управљања отпадом 111

3.2.5. Примена законске регулативе о управљању отпадом у Републици Србији – потенцијали и проблеми.....116

3.2.6. Економски инструменти за подстицање управљања посебним токовима отпада 119

IV ТЕОРИЈСКЕ ПРЕТПОСТАВКЕ ПРИМЕНЕ АНАЛИЗЕ ТРОШКОВА И КОРИСТИ ПРИ ОЦЕНИ ПРОЈЕКАТА РЕЦИКЛАЖЕ.....126

4.1. Концепт анализе трошкова и користи.....126

4.1.1. Основни принципи за извођење анализе трошкова и користи 127

4.1.2. Фазе приликом спровођења анализе трошкова и користи 129

4.2. Дефиниција циљева 133

4.2.1. Поновно искоришћење вредних материјала и енергије из отпада и смањење употребе сировина и фосилних горива 134

4.2.2. Смањење емисије штетних гасова са ефектом стаклене баште и унапређење постојећих и изградња нових постројења за прикупљање и прераду отпада 137

4.3. Идентификација пројекта.....140

4.3.1. Рециклажа аутомобила 140

4.3.1. Рециклажа електричног и електронског отпада.....146

4.4. Анализа фактора тражње 151

4.4.1 Очекивани демографски раст и економски развој 152

4.4.2 Постојеће и очекиване промене у прописима у области управљања отпадом 155

4.4.3 Промене у навикама потрошача и понашању произвођача отпада.....157

4.4.4 Технолошке иновације производа и модела пословања и развој циркуларне економије 159

4.5. Специфичности примене анализе трошкова и користи у оцени економске оправданости пројеката рециклаже.....160

V Анализа оправданости инвестирања у рециклажу: студија случаја 164

5.1. Примена СВА у оцени оправданости инвестирања у рециклажу аутомобила ...164

5.1.2.Финансијска анлиза 165

5.1.2.Друштвено-економска анализа 173

5.2. Примена СВА у оцени оправданости инвестирања у рециклажу електричног и електронског отпада 191

5.2.1 Финансијска анализа 192

5.2.2. Друштвено-економска анализа 202

5.3. Дискусија резултата 216

5.3.1 Дискусија резултата финансијске и друштвено-економске анализе 216

5.3.2. Анализа ризика 219

5.3.2.1 Цена секундарних сировина на светском тржишту као фактор ризика 220

5.3.2.2 Одрживост политике субвенционирања рециклаже у Републици Србији као фактор ризика 222

5.3.3. Анализа сензитивитета 223

ЗАКЉУЧАК 229

ЛИТЕРАТУРА 237

БИОГРАФИЈА АУТОРА 247

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ 248

ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНОГ И ЕЛЕКТРОНСКОГ ОБЛИКА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ 249

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ 250

УВОД

Савремени услови пословања, поред низа позитивних ефеката на привредни раст и развој, имају и одређене негативне ефекте који се испољавају кроз креирање велике количине разних врста отпада. Проблем отпада је посебно постао изражен у време транзиције традиционалног, економског, у тзв. потрошачко друштво. Оно се одликује коришћењем великог броја различитих врста производа који, у комбинацији са скраћењем животног века тих производа, има за резултат велики притисак и негативан утицај на животну средину и доводи у питање одрживи развој. Развој процеса рециклаже се све чешће намеће као одговор на велике изазове везане за генерисање и управљање великим количинама отпада које прете да угрозе одрживи развој друштва у целини. У таквим околностима намеће се неколико питања: Да ли су поред очигледних друштвено-економских бенефита и позитивног утицаја на остваривање одрживог развоја, инвестиције у рециклажу отпада оправдане и са аспекта потенцијалног инвеститора? Да ли генеришу задовољавајући ниво профита и омогућавају инвеститору повраћај уложених средстава у очекиваном року? У којој мери су инвестициони пројекти у области рециклаже одрживи без интервенције државе у виду политике субвенционирања или фискалних подстицаја? У циљу одговора на наведена питања, истраживање у оквиру дисертације фокусирано је на студију случаја компанија које се баве процесом рециклаже аутомобила и електричних и електронских уређаја, а као основна метода у истраживању се користи анализа трошкова и користи, која поред вредновања финансијских бенефита идентификује и нефинансијске, тј. друштвено-економске бенефите.

Предмет истраживања докторске дисертације је анализа оправданости инвестиција у рециклажу отпада и оцена доприноса таквих инвестиција остваривању одрживог развоја. Анализа обухвата сагледавање финансијског аспекта инвестиција на једној страни, и друштвено-економског аспекта који укључује вредновање свих осталих нефинансијских и еколошких бенефита на другој страни. Упоредо се врши анализа два различита типа инвестиционих пројеката, од којих се први односи на рециклажу

аутомобила, док се други бави рециклажом отпада од електричне и електронске опреме. Проблем рециклаже ових врста отпада је одувек био присутан, али је у последње време посебно апострофиран услед више фактора. Савремено потрошачко друштво за задовољење својих потреба користи све већи дијапазон различитих врста производа чији је корисни век употребе смањен и има тенденцију даљег скраћења. То се посебно односи на електричне и електронске уређаје, те не чуди да је количина креираног отпада у последње време значајно порасла, а потреба за њиховом рециклажом је све већа. Са аутомобилима је слична ситуација, будући да је њихов корисни век употребе такође смањен, а да су произвођачи под притиском јаке конкуренције, убрзаног развоја науке и технике и сталних иновација у аутомобилској индустрији приморани да на тржиште пласирају нове моделе све чешће. То директно утиче на повећање броја возила која улазе у круг рециклаже, често и пре потпуне истрошености.

Предмет истраживања у дисертацији је анализа одрживости инвестиција у рециклажу наведених производа, поготово са аспекта зависности ове делатности од финансијске подршке државе у виду субвенција. Профитаблност рециклаже директно зависи од предмета рециклаже. Другим речима, за поједине производе рециклажа је са финансијског аспекта профитабилна и одржива без субвенција и фискалних подстицаја али је, на другој страни, рециклажа неких производа неодржива са аспекта инвеститора и захтева додатну подршку. Заједничка карактеристика свих пројеката рециклаже је чињеница да је улагање у процес рециклаже, као вид превенције загађења, вишеструко исплативије у односу на средства потребна за санацију загађења, па је са аспекта друштва сваки такав инвестициони пројекат оправдан. Велики број компоненти аутомобила и добар део електричних и електронских апарата садржи опасне материје које имају изразито негативан утицај на животну средину и здравље људи. Рециклажа се стога намеће не као потреба, већ као неопходност савременог друштва уколико жели да сачува животну средину и обезбеди основне предуслове одрживости за будуће генерације. Имајући то у виду, **циљ истраживања** је утврдити у којој мери су инвестиције у рециклажу исплативе како са финансијског тј. аспекта инвеститора, тако и са друштвено-економског аспекта, тј. перспективе друштва у целини. Примена анализе трошкова и користи (C*ost-Benefit Analysis* – CBA) у оквиру рециклаже аутомобила има за циљ да докаже финансијску исплативост инвестиционог пројекта. На примеру рециклаже истрошених фрижидера, CBA ће показати да су са финансијског

аспекта овакви пројекти непрофитабилни, односно да је за њихову реализацију потребна подршка државе у виду субвенција. Посебно је бити важно утврдити степен зависности анализираних инвестиционих пројеката у односу на политику субвенционирања коју води држава, будући да су инвестициони пројекти рециклаже са аспекта друштва прихватљиви, али су са аспекта инвеститора често непрофитабилни па је подршка државе практично неопходна. Након утврђивања основних резултата применом CBA на напред наведене инвестиционе пројекте, циљ је анализирати степен међузависности добијених резултата у односу на промене одређених екстерних фактора који утичу на пословање индустрије рециклаже. Наиме, тржиште секундарних сировина је последњих година показало висок степен волатилности, поготово када се узму у обзир промене у берзанској цени отпадног гвожђа које има највећи проценат учешћа у производима који су предмет рециклаже. У претходном периоду је, услед велике економске кризе и глобалног пада тражње за производима црне металургије, цена ове сировине бележила најпре изразит пад, да би након опоравка светске привреде показала интензиван раст. Компаније које се примарно баве рециклажном делатношћу биле су суочене са озбиљним изазовима да опстану у тако тешким условима пословања, а касније и да се што боље позиционирају у периодима раста цене.

Политика субвенционирања процеса рециклаже од стране државе у Републици Србији је такође имала карактер неконзистентности како у погледу износа подстицаја, тако и у погледу рокова исплате. Сходно томе, и овај фактор у анализи економске оправданости пројеката рециклаже је веома битан, поготово оним привредним субјектима у чијим приходима је учешће субвенција значајно. Како би се адекватније сагледао привредни амбијент у коме се индустрија рециклаже развија, један од циљева је и анализирање тренутне позиције Републике Србије у погледу преговора о приступању Европској унији и имплементацији европских извора права, посебно у области заштите животне средине и рециклаже. Поред свих позитивних ефеката које рециклажа поседује како у виду финансијских, тако и друштвено-економских бенефита, потребно је сагледати и другу страну овог процеса, која се огледа у његовом негативном утицају на животну средину и здравље људи запослених у овом сектору.

Истраживање докторске дисертација базирано је на следећим **хипотезама**:

Х1: Рециклажа производа је кључна у процесу трансформације традиционалних линеарних система у савремене циркуларне системе у економији који представљају основу за имплементацију концепта одрживог развоја привреде.

Х2: Инвестиције у рециклажу имају поред конвенционалних, финансијских, висок ниво друштвено-економских бенефита који повољно утичу на стварање основних предуслова за постизање одрживог развоја привреде.

Х3: Рециклажа аутомобила је са финансијског аспекта профитабилна инвестиција, али је са аспекта друштва економско стимулисање овог процеса пожељно, јер додатно ангажовање државе путем система субвенција доприноси даљем расту друштвено-економских користи.

Х4: Политика субвенционирања је неопходна у случају рециклаже електронског и електричног отпада будући да је са финансијског аспекта ова инвестиција непрофитабилна, међутим како генерише велике друштвено-економске бенефите који омогућавају превенцију штетних ефеката загађења животне средине, овакви издаци су оправдани.

Х5: Поред свих позитивних учинака, процес рециклаже повезан је и са одређеним негативним ефектима који се првенствено огледају у значајној потрошњи енергије, емисији штетних гасова и угрожавању здравља људи који раде у сектору рециклаже.

Х6: Промене у берзанској цени секундарних сировина које су производ рециклаже и неконзистентност политике субвенционарања овог процеса у Републици Србији представљају факторе са највећим степеном утицаја на критеријуме инвестиционе анализе пројеката рециклаже.

У оквиру **првог дела** дисертације, који носи назив „Друштвено одговорно пословање“, најпре се врши идентификација концепта друштвено одговорног пословања (*Corporate Social Responsibility*-CSR) и анализирају појединачно експлицитно и имплицитно друштвено одговорно пословање. Даље се утврђују

основни узроци и фактори који су довели до настанка дуализма на овом пољу, као и основне карактеристике сваке од врста CSR. Као својеврсни пример примене експлицитног облика друштвено одговорног пословања наводи се САД, док се на другој страни, за анализу имплицитног облика CSR узимају земље Европске уније. Након тога се пажња посвећује савременим тенденцијама у овој области у свету, као и актуелним стањем у Републици Србији по питању имплементације концепта друштвено одговорног пословања у пословну политику предузећа.

У наставку се анализира друштвено одговорно инвестирање (*Social Responsible Investing* - SRI) као инструмент који савремене корпорације користе како би своје пословање учиниле одрживим. Свака корпорација у савременим условима пословања треба да се понаша друштвено одговорно тако што ће поред традиционалних инвестиција које су мотивисане профитом, инвестирати и у побољшање карактеристика својих производа како они на крају свог корисног века не би негативно утицали на животну средину. У наставку дисертације ближе се одређује потреба за друштвено одговорним инвестирањем и идентификују његове основне компоненте, као што су друштвена, еколошка, етичка и религиозна одговорност. Уз кратак осврт на остале, акценат се посебно ставља на еколошку компоненту која у себи садржи екоефикасност, утицај на животну средину и управљање животном средином. Екоефикасност се односи на унапређење ефикасности процеса рециклаже, већу употребу рециклабилнијих материјала у производњи, а све то у функцији смањења негативног утицаја на животну средину у погледу коришћења ресурса и девастације. Затим се дефинишу основни критеријуми SRI како би се омогућила упоредивост различитих инвестиционих алтернатива, и основни инструменти којима се могу подстицати друштвено одговорне инвестиције.

У **другом делу** дисертације, који носи назив „Развој рециклажне индустрије у финкцији одрживог развоја“, разматра се настанак и развој идеје о одрживом развоју, анализирају показатељи, као и начини за остваривање одрживог развоја. Такође се разматра и савремени концепт циркуларне економије који би требало да представља одговор економске науке убрзаном темпу научно-технолошког развоја и повећању загађења животне средине услед креирања велике количине отпада. Транзиција, тј. постепен прелазак са линеарних на циркуларне пословне моделе, представља реакцију

на трансформацију традиционалног у савремено потрошачко друштво. Поред очигледних предности модела циркуларне економије (*Circular Economy* - CE), анализирају се и ограничења овог модела.

Посебан део се посвећује *Агенди 2030* Уједињених нација којом су дефинисани глобални циљеви одрживог развоја у свету, са посебним освртом на имплементацију *Агенде 2030* у Републици Србији. Рад се у наставку бави основним принципима одрживог развоја, као и доприносу система управљања отпадом смањивању социјално-еколошких ризика у друштву. Адекватно конципиран систем управљања отпадом подразумева поред основне едукације и општег подизања нивоа друштвене свести о загађењу, и одређене инструменте којима држава додатно подстиче привредне субјекте и појединце да делују друштвено одговорно и поступају у складу са основним еколошким принципима. У пракси су се најбоље показали системи управљања отпадом који комбинују различите принципе у свом функционисању, као што су принцип едукације (као ефикасан начин превенције загађења), принцип финансијског мотивисања појединаца (да се активно укључи у процес рециклаже и управљања отпадом) и принцип санкционисања сваког вида понашања које има негативан утицај на функционисање система управљања отпадом и повећање загађења животне средине уопште.

Како би се адекватно пратило остварење основних циљева одрживог развоја неопходно је развити и одговарајући модел извештавања о одрживом развоју. Свака компанија која озбиљније размишља одрживом пословању, мора у свој постојећи оквир финансијског извештавања додати и део који се односи на извештавање о утицају пословања на животну средину и друштво. Поред очигледне потребе за трансформацијом постојећих модела извештавања, и на овом пољу постоје одређена ограничења која успоравају процес трансформације, али се у будућности очекује даљи развој регулативе у овој области и постепена хармонизација извештавања.

У **трећем делу** дисертације истраживање се фокусира на друштвено-економско и институционално окружење земаља Европске уније и Републике Србије у области управљања отпадом и заштите животне средине. Најпре се разматра друштвено-економски амбијент који постоји у Републици Србији са аспекта потенцијала за развој индустрије рециклаже и указује се на компаративне предности за развој ове делатности

које наша земља има у односу на развијене земље Европске уније. У том контексту се посебно разматра амбијент за развој процеса рециклаже аутомобила на једној, и рециклаже фрижидера на другој страни. Развијене земље стимулишу своје грађане да постојеће производе које још увек могу користити замене новим, док се ти исти производи масовно извозе у неразвијене и земље у развоју. На овај начин, ствара се погодан амбијент за развој индустрије рециклаже у земљама у развоју, будући да је због количине истрошених производа потребно само устројити оптималан систем управљања отпадом како би ефекти били задовољавајући.

Извори права Европске уније у области управљања отпадом су далеко старији и развијенији од законодавства у Републици Србији, тако да та регулатива истовремено представља основу за даљи развој институционалног оквира у нас. Акценат се у овом поглављу ставља на основне класификације отпада у каталогу Европске уније и на поједине директиве којима је ова област прецизно дефинисана. Будући да се рад бави анализом рециклаже аутомобила и електричне и електронске опреме, детаљније се анализирају директива ЕУ о истрошеним возилима 2000/53/ЕС, и директива ЕУ о отпаду од електричне и електронске опреме 2012/19/ЕУ. У последњем делу овог поглавља реч је о националном законодавству Републике Србије у области управљања отпадом, са детаљнијим освртом на примену актуелне регулативе у пракси, укључујући анализу свих позитивних ефеката, али и проблема које тај процес доноси привредним субјектима у овој делатности.

У **четвртом делу**, који носи назив „Теоријске претпоставке примене анализе трошкова и користи при оцени пројеката рециклаже“, најпре се врши одређивање концепта, дефинишу се основни циљеви истраживања, а затим се врши идентификација пројеката и анализа понуде и тражње. У примарне циљеве реализације пројеката за рециклажу спада поновно искоришћење вредних материјала и примарно акумулиране енергије из отпада. Како се материјали поново враћају у производни процес, смањује се употреба примарних сировина и долази до значајне уштеде како на супстанци, тако и у енергији. Смањење потреба за енергијом у производњи чији су инпути секундарне сировине доводи и до значајног смањења емисије штетних гасова и загађења земљишта и воде. Затим се ближе дефинишу пројекти који ће бити предмет ове анализе, у овом случају пројекти за рециклажу аутомобила и електричног и

електронског отпада-фрижидера. У наставку се врши анализа тражње за производима рециклаже. Ближе се анализирају фактори који утичу на тражњу за отпадом, као и демографски и економски амбијент у коме се инвестициони пројекти реализују. Поред тога потребно је антиципирати очекиване промене у приписима у области управљања отпадом, као и тенденције у промени навика како потрошача, тако и произвођача отпада. На крају се анализира развој рециклажне индустрије у ширем контексту имплементације савременог концепта циркуларне економије, као и одређене специфичности примене анализе трошкова и користи на пројекте рециклаже.

Пети део докторске дисертације, који носи назив „Анализа оправдавности инвестирања у рециклажу - студија случаја“, представља централни део рада, а састоји се од анализе оправданости два типа независних инвестиционих пројеката, рециклаже аутомобила и рециклаже фрижидера. Методологија анализе трошкова и користи је одабрана будући да она на адекватан начин сагледава како финансијске, тако и специфичне друштвено-економске бенефите који су посебно изражени код пројеката рециклаже. Финансијском анализом се, поред основних финансијских бенефита који се односе на продају секундарних сировина као директног производа процеса рециклаже, обухватају и субвенције као посебан вид подстицаја које држава даје рециклерима отпада. Посебан изазов у спровођење друштвено-економске анализе је у делу који се односи на идентификацију друштвено-економских бенефита, будући да тај задатак подразумева и њихово квантифицирање. Друштвено-економски бенефити који се остварују процесом рециклаже могу се поделити на оне које се односе на смањење емисије штетних гасова стаклене баште, уштеде у ресурсима, смањење негативних екстерних ефеката и друго. Државне субвенције, фискални подстицаји и обавезе за порезе које улазе у укупне бенефите и трошкове у финансијској анализи се у друштвено-економској анализи занемарују. Уместо њих, укупним економским бенефитима се додају све друштвено-економске користи рециклаже које је могуће квантификовати и изразити језиком бројки.

Коначна одлука о оправданости инвестирања се добија упоређењем вредности основних показатеља СВА и то садашње вредности нето користи пројекта, интерне стопе рентабилности и рациа односа трошкова и користи. Како би се вршило директно поређење новчаних јединица у различитим временским периодима потребно је

извршити дисконтовање будућих новчаних токова одговарајућом дисконтном стопом, што такође представља један од изазова како у финансијској, тако и у друштвено-економској анализи.

У оквиру дискусије о добијеним резултатима, потребно је извршити и анализу ризика за конкретну делатност у складу са екстерним факторима који значајно могу да утичу на нормално функционисање процеса рециклаже. Сврха анализе осетљивости (сензитивитета), као саставног дела анализе трошкова и користи, је утврђивање „критичних“ варијабли и параметара модела чије варијације имају највећи ефекат на критеријуме инвестиционе анализе. У случају пројеката рециклаже аутомобила и фрижидера, пре свега треба испитати утицај берзанских цена секундарних сировина које услед променљиве понуде и тражње значајно осцилирају и утичу на пословање економских субјеката (који имају малу економску снагу и никакав утицај на њих). По својој природи, рециклажна индустрија је са финансијског аспекта у мањој или већој мери зависна од различитих врста подстицаја у виду субвенција или фискалних стимулација. Како њихова неконзистентност или изостанак угрожава континуитет процеса рециклаже, и овај фактор ризика треба анализирати приликом оцене оправданости пројеката рециклаже.

I ДРУШТВЕНО ОДГОВОРНО ПОСЛОВАЊЕ

1.1.Друштвено одговорно пословање - концепт и теорије

Као одговор компанија на растуће захтеве у погледу друштвено одговорног инвестирања и уважавања широког спектра циљева а не само профита, јавља се посебан вид понашања оличен у термину друштвено одговорног пословања. Уважавање основних принципа SRI односно CSR омогућава компанијама да се понашају на друштвено одговоран начин усмеравајући своје активности ка постизању одрживог развоја са аспекта друштвене, економске и димензије животне средине (Henderson, 2001, p.161). Дакле, друштвено одговорно пословање представља циљ који су савремене компаније себи задале, а друштвено одговорно инвестирање је један од инструмената које оне примењују како би те циљеве остварилe. CSR не само да омогућава веће бенефите са аспекта друштва у целини, већ истовремено знатно олакшава посао савременим компанијама да помире међусобно супротстављене интересе својих стејкхолдера и створе оптималан пословни амбијент.

У наставку је најпре дефинисан концепт друштвено одговорног пословања, а затим указано на концептуалне разлике у овом приступу код компанија које послују у Европској унији у односу на оне које послују са друге стране Атлантика на територији Северне Америке. Након тога су идентификоване савремене тенденције у развоју концепта CSR у свету, да би се на крају осврнули на развој овог концепта у Републици Србији. У оквиру другог дела овог поглавља ближе се одређује друштвено одговорно инвестирање и указаује на његов растући значај на светском финансијском тржишту. Затим се идентификују основне компоненте друштвено одговорног инвестирања, при чему је пажња посебно посвећена еколошкој компоненти, будући да инвестиције у рециклажу имају највише утицаја на заштиту животне средине.

1.1.2 Концепт друштвено одговорног пословања - експлицитно и имплицитно друштвено одговорно пословање

Као што је напред наведено, друштвено одговорно пословање представља одговор компанија све већим захтевима власти за усклађивањем пословних активности

да би оне биле што више „пријатељски“ настројене према животној средини (*enviromnentally friendly)*. CSR омогућава компанијама да смање свој отисак угљеника (*carbon footprint)*, загађење животне средине, количину креираног отпада, а тиме смање трошкове и генерално учине пословање ефикаснијим. Примера ради, према *Senge et al*. (2008), улагање у обновљиве изворе енергије не само да је са аспекта животне средине и отиска угљеника еколошки прихватљивије од конвенционалних извора енергије заснованих на фосилним горивима, већ је и профитабилније за инвеститоре.

Како би боље разумели овај концепт CSR, потребно је најпре дефинисати појам, затим сагледати историјски развој, као и основну поделу на експлицитно и имплицитно друштвено одговорно пословање која је условљена просторним, политичким економским и другим факторима који различито делују на компаније које послују у Америци и Европској унији.

У последње време јављају се бројне дефиниције појма друштвено одговорно пословање. CSR, који у основи представља концепт „бити користан“ (или сматрати се вредним), интерно је генерисан појам са врло флексибилним правилима за примену (Moon, Crane & Matten, 2005, p. 433-434). Истовремено представља један сложен концепт који у себи инкорпорира више других појмова, а истовремено је синоним у односу на остале концепције друштвено-пословних односа (Matten & Crane, 2005, p. 167). У целокупном савременом пословном окружењу које карактерише велики степен динамичности, овај и њему слични појмови се такође убразано трансформишу.

У основи CSR концепта налази се идеја која рефлектује друштвене потребе као и друштвене последице пословног успеха. На овај начин концепт CSR практично садржи јасно дефинисане планове и праксе који представљају огледало пословне политике компанија за остваривање ширих друштвених циљева (Matten & Moon 2008, p. 405). У фокусу CSR данашњих компанија се, поред профита који представља традиционално мерило перформанси, налази се читав портфолио циљева који су дефинисани у складу са интересима друштва, животне средине и одрживог развоја.

У Европској унији је академска дебата на пољу друштвено одговорног пословања релативно скоро започета, док се CSR пракса на универзитетима раширила тек у последње време (Matten & Moon, 2004, p. 166). На почетку је велика пажња била

посвећена објашњењу националних и регионалних специфичности CSR, док је мање у фокусу било питање које се тиче узрока који су довели до суштински различитог схватања овог појма у различитим земљама (Matten & Moon, 2008, p. 406).

Сматра се да су разлике у имплементацији концепта CSR у различитим земљама условљене великим бројем различитих и историјски утврђених институција, што је истовремено и становиште институционалне теорије. На другој страни, агенцијска теорија као основи узрок настанка концепта CSR као и суштинских разлика код његове примене, истиче поједине стејкхолдере који утичу на управљање корпорацијма, а самим тим индиректно и на њихово друштвено одговорно пословање.

На другој страни, као један од основних узрока у различитостима код примене концепта друштвено одговорног пословања истиче се историјски развој институционалног оквира који је обликовао националне пословне системе (Whitley, 1997, p. 178). Чињеница је такође, да национални пословни систем једне земље представља основу за формирање основних критеријума и правила понашања којих се компаније придржавају како би своје пословање што више приближиле друштвено одговорном. У пракси се, као извор концепта CSR на једној страни, наводи институционални оквир, док се на другој сматра да су елементи CSR интегрисани у пословну политику компанија. У пракси се дуализам који се приликом разумевања овог појма јавља објашњава постојањем експлицитног и имплицитног облика друштвено одговорног пословања. Како би се боље разумела разлика између експлицитног CSR који је заступљен у компанијама у САД, и имплицитног CSR који се јавља у Европској унији, потребно је кренути од узрока. Као најзначајнији узроци који су довели до овог дуализма према *Matten & Moon* (2008, p.407-409), истичу се:

1. политички систем,
2. финансијски систем,
3. образовни систем,
4. културолошки систем,
5. природа фирме,

6. координациони и контролни систем.

На пољу политичког система постоји очигледна разлика између амбијента у коме послују компаније у САД и у Европској унији, која се огледа у различитој улози државе у области друштвене и економске активности. Наиме, европске државе су далеко више ангажоване у свакодневној економској активности, што је директна последица чињенице да су у Европској унији област осигурања, здавствене заштите, пензијски систем и остале области друштва под јаким утицајем државе. Са друге стране Атлантика, утицај државе у овим областима је далеко мањи, а иницијатива компанија већа. На овај начин се за разлику од европских, компаније на територији САД активно укључују у креирање норми и правила у области друштвено одговорног пословања, што представља основу за формирање експлицитног облика CSR.

У области финансија, између компанија у Европској унији и Америци постоји такође суштинска разлика која се огледа у доминантном начину прибављања капитала. Тако у САД највећи број великих и компанија у јавном власништву капитал прибавља директно на берзи, па је акцијски капитал подељен између великог броја акционара (Coffee, 2001, p. 24). Директно пословање компанија на берзи уместо преко финансијских интермедијера убрзава процес прибављања капитала уз истовремено повећање транспарентности, обезбеђујући на тај начин и простор за боље вредновање свих учесника на берзи од стране потенцијалних инвеститора. На другој страни, европски модел капитализма карактерише се доминантним учешћем банака преко којих компаније послују, па се као резултат на тржишту јавља релативно мали број великих инвеститора. Европско финансијско тржиште је засновано на стејкхолдерском моделу будући да на њему они имају и највеће учешће, за разлику од Америчког које се базира на акционарском моделу и одликује се директним финансирањем.

На пољу образовања у Европској унији се осећа веће присуство државе која организује јавне тренинге и активно учествује у креирању политике на тржишту рада. На другој страни, у САД, политику запошљавања активно воде корпорације које саме креирају и имплементирају сопствене стратегије. Као један од узрока који је довео до значајног утицаја државе на тржишту рада у Европској унији наводи се генерално виши степен интеграције између земаља чланица Уније, за разлику од мањег степена

интеграције који је заступљен у Сједињеним Америчким Државама, па је сходно томе и простор на овом пољу далеко отворенији за компаније (Matten & Moon, 2008, p. 408).

Културолошки системи у САД и у Европској унији генерисали су посебно схватање друштва, пословања и управљања. У центру збивања у САД је приватна иницијатива, тј. појединци који руководе и управљају корпорацијама. Водећи се етичким принципима, поред задовољења личних интереса, они морају и друштву да део дохотка који остварују врате у виду њихове филантропске одговорности која лежи на врху пирамиде одговорности. Управо, посебно поштовање етичке и филантропске одговорности битно разликује пословање корпорација на различитим странама Атлантика. У Европској унији се култура значајније наслања на репрезентативне организације, политичке партије, синдикате, па и саме државе, док је улога појединаца минимизирана. Према *Whitley* (1999), ови институционални фактори су посебно условили значајне разлике на пољу природе фирме, као и у координационом и систему контроле. Природа фирме одређује кључне структурне карактеристике компаније са аспекта степена у коме власници могу да контролишу економске процесе. У САД, као последица директног финансирања на финансијском тржишту, заступљено је власништво засновано на уговорима, па у структури власника компанија доминирају акционари. На другој страни код европских компанија, посебно у скандинавским земљама и земљама континенталног дела Европе, много је заступљеније директно власништво над фирмама, посебно у банкарском сектору и сектору осигурања (Coffee, 2001, p. 15-20). Ово је последица дугогодишње традиције овакве структуре власништва која је кроз историју дуго постојала на овим просторима, па не чуди високо учешће државног власништва и јавних инвестиција у привредном сектору.

Национални пословни систем представља пословни амбијент у коме се економска активност одвија. На основу напред наведених суштинских разлика код функционисања финансијског тржишта, могу се идентификовати и различити концепти пословних модела који су у примени на територији САД и у Европској унији. У Америци се истиче пословни модел који у центар збивања ставља тржиште које истовремено представља основни координациони механизам. Све је препуштено тржишту уз, наравно, јасно дефинисана правила игре која, у виду институционаног оквира, сви учесници поштују. Код европског модела на тржишту је изражено

присуство произвођачких групација, алијанси и других великих учесника који додатно утичу на активности осталих актера. На овај начин је европско тржиште далеко контролисаније, што са собом повлачи и неке појаве које специфично утичу на CSR, а испољавају се у виду проблема везаних политику заштите права потрошача, управљање производњом и генерално одговорности за производњу и производе (Matten & Moon, 2008, p. 409).

1.1.3 Концептуални оквир као основа за разлике у разумевању појма друштвено одговорног пословања

Разлике које постоје у политичком, финансијском, образовном и културолошком систему, наведене у претходном тексту, довеле до значајних разлика у схватању концепта CSR у Европској унији и Америци. То је у коначном резултирало формирањем концепта експлицитног CSR на територији САД, док је на европском тлу заступљен концепт имплицитног CSR. На једној страни је компанијама у САД препуштена иницијатива да се самостално и активно укључе у процес друштвене одговорности и своју активност прилагоде све захтевнијим условима пословања, где је посебно апострофирано остваривање ширих друштвено економских циљева. Компаније имају велику слободу приликом доношења пословних одлука на које њихови стејкхолдери немају значајног утицаја. На овај начин се остварује висок степен аутономије који се огледа у дискреционом праву компанија да пословну политику не прилагођавају интересима појединаца, већ широј друштвеној заједници. Таква политика у крајњем резултира пословању које има висок степен друштвене одговорности и истовремено дугорочно обезбеђује сатисфакцију како власника и менаџера, тако и запослених, али и шире друштвене заједнице јер омогућава одрживи развој у дужем периоду.

Сходно концепту експлицитног CSR, компанијама је остављено дискреционо право да самостално, без мешања других институција или државе, доносе одлуке које се тичу њиховог пословања, јер ће дугорочно уважавање друштвених принципа и њихова имплементација у коначном довести и до повољнијег финансијског резултата у виду профита. Свака компанија прикупља различите импулсе како са тржишта тако и унутар њих самих, и они индиректно утичу на пословну политику, али ниједна интересна група, па ни институције државе, немају могућност директног утицаја на

пословање корпорација. У таквим околностима држава нема много потребе, а ни простора за додатном интервенцијом у виду наметања додатних обавеза кроз допуну институционалног оквира, јер тржиште најбоље координира активности свих пословних субјеката. У коначном, овакав концепт експлицитног CSR може дугорочно утицати и на решавање агенцијског проблема који се јавља између стејкхолдера, јер компаније постепено престају да се воде индивидуалним и међусобно супротстављеним интересима појединих група које су заинтересоване за њихово пословање, а у први план долази својеврсни консензус оличен у групи друштвено прихватљивих циљева.

Имплицитно CSR подразумева понашање компанија које је у складу са ширим друштвеним интересима, као и интересима формалних и неформалних институција. За разлику од напред наведеног концепта експлицитног, имплицитно CSR у себи инкорпорира вредности, норме и правила, које се у виду обавеза корпорација према стејкхолдерима и држави дефинишу како би пословање учинили друштвено прихватљивим. Имплицитини концепт друштвено одговорног пословања састоји се од великог броја транспарентних правила понашања која су садржана у виду ригидних норми, правилника и закона који су обавезујућег карактера. Суштина имплицитног CSR је у постојању наведених интерних правила којима се корпорације руководе, без обзира на то какве импулсе добијају са тржишта. Приликом креирања норми и обавезујућих правила понашања власти се воде својеврсним друштвеним консензусом који настаје усклађивањем циљева различитих стејкхолдера компанија. Основна слабост оваквог концепта CSR састоји се чињеници да је креирање тако широког консензуса веома тешко ако се узме у обзир да су интереси стејкхолдера различити, а често се остварење циља једне остварује на терет циљева друге интересне групе. У том процесу, одређивање ригидних норми понашања доводи до нарушавања интереса слабијих интересних група, а не ретко се као последица јављa и занемаривање интереса друштва у целини што представља суштину имплементације концепта CSR. Са тог аспекта, имплицитни концепт CSR често, не само да не решава агенцијски проблем, већ га додатно и продубљује. Експлицитни концепт CSR је са тог аспекта далеко флексибилнији, тако да је компанијама на располагању знатно већа слобода у избору мера и одређивању пословне политике која тежи постизању друштвено одговорног понашања и деловања.

Након дефинисања основних узрока који су довели до настајања ова два концепта CSR, може се повући паралела како би се конкретно утврдиле суштинске разлике између њих. Компаративни приказ експлицитног и имплицитног друштвено одговорног пословања приказан је у табели 1.1.

Табела 1.1. Поређење експлицитног и имплицитног CSR

Експлицитно CSR	Имплицитно CSR
Описује пословне активности које обезбеђују одговорност за остваривање интереса друштва	Одређује пословну улогу унутар ширих формалних и неформалних институција са циљем остваривања друштвеног интереса
Садржи добровољне пословне политике, програме и стратегије	Садржи вредности, норме и улоге (често кодификоване и обавезујуће) које су у сагласности са захтевима корпорација
Подстицаји и прилике су подстакнути опаженим очекивањима различитих стејкхолдера корпорација	Подстакнуто социјалним консензусом који се заснива на законским очекивањима улога и доприноса свих великих друштвених група укључујући и корпорације

Извор: Matten & Moon, 2008, p. 410

Основне различитости код примене концепта CSR на територији САД и Европе према *Matten & Moon,* (2008) приказане су графички на слици 1.1. На једној страни CSR можемо схватити као интегрални део пословне политике предузећа који истовремено сматрамо и екстерно оријентисаним типом друштвено одговорног пословања. Предузећа имају дискрециono право да креирају сопствену пословну политику у складу са импулсима и информацијама које долазе са тржишта. У овом случају државне институције имају само улогу праћења и надзора над активностима пословних субјеката. На другој страни, имплицитно оријентисан концепт CSR се заснива на строгом поштовању законске регулативе и других норми и правила понашања које прописују државни органи, док је дискрециono право код индивидуалног доношења пословних политика привредних субјеката значајно смањено.

Слика 1.1 Имлицитно и експлицитно друштвено одговорно пословање
Извор: *Matten & Moon, 2008, p. 411*

Државне институције према *Matten & Moon* (2008, p. 411) у зависности од основног координационог механизма у привреди подстичу различите видове активности и деловања. Тако да у оквиру тржишно оријентисане привреде државне институције подстичу индивидуализам независних економских субјеката који имају дискрециону слободу у креирању својих активности. У планској привреди на другој страни, се акценат ставља пре свега на јачању колективизма, солидарности и подстицању програмски дефинисаних акивности које су овде обавезујућег караткера.

Након идентификовања кључних разлика између имплицитиног и експлицитног концепта друштвено одговорног пословања, потребно је установити која су то кључна поља на којима се ови напред наведени концепти показују највеће разлике у процесу имплементације. У пракси се према Matten & Moon, (2008, p. 412) највећа разлика уочава на следећим пољима:

1. права радника;
2. заштите животне средине;
3. образовања;
4. друштвене неодговорности.

Област права радника је веома интересантна са аспекта друштвено одговорног пословања. Познато је да поред поштовања етичких принципа у пословању и законске регулативе, компаније морају истовремено поштовати и права радника. Поштовање права радника се огледа кроз креирање оптималног компензационог пакета који сваки од радника добија као награду за свој допринос пословним резултатима компаније. Ту се пре свега мисли на пристојну зараду радника, поштовање радног времена и услова рада, затим права на здравствену заштиту, пензијско осигурање, као и осигурање у случају незапослености.

Према концепту експлицитног CSR, примат у компензационом пакету који радници добијају је у заради, при чему издаци послодавца који су везани за доприносе за здравствено, пензијско или осигурање у случају незапослености не представљају ригидну обавезу послодавца. Наиме, знатно већи примат је у овој области дат приватним пензионим фондовима и приватном здравственом осигурању, тако да је иницијатива на самим радницима, па они одређују у којој мери желе да свој доходак издвоје за ове намене. За разлику од европског модела код кога постоји јасна и ригидна обавеза послодавца за ове врсте издвајања која је дефинсана законском регулативом, са друге стране Атлантика законодавство је флексибилније и омогућава послодавцима већу слободу одлучивања[1].

У области заштите животне средине такође се јављају различита тумачења концепта CSR код компанија са различитих страна Атлантика. Наиме, ситуација у САД по питању климатских промена, емисије гасова са ефектом стаклене баште и генерално примене протокола из Кјота се мењала током времена. На почетку, власти у САД су показале висок степен заинтересованости за примену овог протокола и свих мера које

[1] Слобода се огледа у чињеници да је неким послодавцима у САД (обично се наводи компанија *Starbucks Coffe),* на располагању опција да тек након одређеног периода рада имају обавезу да издвајају средства на име здравствене заштите и пензијског осигурања. Тако да на пример радник који ради мање од двадесет радних дана у месецу нема право на здравствену заштиту и пензијско осигурање (Starbucks, 2004). Ова ситуација је готово незамислива у земљама Европске уније, будући да законски прописи недвосмислено обавезују све компаније да сви запослени имају право на здравствену заштиту и пензијско осигурање независно од тога да ли је радник у сталном радном односу или само повремено ради. У Европској унији једноставно не постоји могућност да компаније избегну обавезу плаћања ових доприноса држави а да при томе не прекрше закон, док су прописи у САД флексибилнији по том питању.

треба да ограниче емисију штетних гасова, па су и неке велике компаније као што је то на пример Форд, своју пословну политику почеле да прилагођавају новонастлим околностима на тржишту. Промене су се пре свега састојале у концепцији мотора возила која је ишла у смеру постепеног смањивања радне запремине покретача и постепени прелазак на хибридна возила, која поред конвенционалних мотора имају и електриче покретаче и самим тим мање загађују околину. Производњом возила која су јефтинија за вожњу, а истовремено загађују мање околину произвођачи аутомобила би у дугом року стекли конкурентску предност на тржишту у односу на произвођаче који у понуди немају хибридне моделе. Тако би дошло до задовољења не само интереса власти и циљева протокола из Кјота, већ и интереса стејкхолдера компаније, јер би повећана продаја оваквих модела водила трајном увећању профита. Ово је добар пример како иницијатива која је вођена индивидуалним интересима корпорација глобално доводи до остварења и ширих друштвених интереса на пољу заштите животне средине. Другим речима, примена концепта CSR доводи не само од остварења интереса власти и друштва у целини (смањење загађења), већ утиче и на смањивање тензија између појединих група стејкхолдера у компанијама и у коначном до решења агенцијског проблема. Ово је наравно била реакција компанија у САД непосредно након доношења Кјото протокола, касније је на жалост дошло и до великих проблема у примени нових правила. О томе довољно говори чињеница да су САД јавно иступиле из примене како Кјото протокола, тако и Париског споразума (The Guardian, 2017).

Због различитог приступа на пољу CSR, који се у Европској унији заснива на имплицитном моделу, тешко је замислити иницијативу европских компанија која може бити индивидуално вођена. Понашање компанија у Европској унији се не може приписати њиховој мањој бризи о заштити животне средине, већ је то директна последица знатно мањег дискреционог права у одређивању самосталне пословне политике у овој области (Matten & Moon,, 2008, p. 414). У прилог томе довољно говори својевремено покренута иницијатива *Shell*-а и *British Petroleum*-а да се прикључе ставу САД да иступе из Кјото протокола, при чему је тај став веома оштро осуђен од стране компанија из Европе, пошто је био у потпуној супротности са јасно дефинисаним принципима које је наметнула ЕУ у овој области (Levy & Kolk, 2002, p. 293-295). Основна разлика у концепцији CSR у области заштите животне средине између

компанија на тлу САД и у ЕУ лежи у институционалном оквиру, како у погледу формалних институција, тако и у погледу поштовања ригидних законских прописа.

На пољу образовања се такође јављају значајне разлике у системима у САД и Европској унији. У Америци је доминатно заступљен високо децентрализован административни систем који у фокус ставља филантропску одговорност. У Европској унији је ситуација потпуно другачија будући да ту доминира администативни систем у образовању који је високо централизован. У прилог говори и чињеница да се у појединим земљама попут Шведске и других скандинавских земаља уписне квоте на факултетима и средњим школама усклађују са тенденцијама које владају на тржишту рада (Matten & Moon, 2008, p. 414). У пракси се дугорочно показало да је напред наведени амерички образовни систем генерисао знатно веће социјалне разлике за разлику од европског, али се на пољу могућности избора и иновација показао као ефикаснији.

На основу напред наведеног може се закључити да је концепт CSR који је у примени на територији САД далеко флексибилнији у односу на онај у Европској унији, па с тим у вези оставља и већи простор за неодговорно понашање економских учесника на тржишту. Амерички концепт CSR се заснива на интерно генерисаној иницијативи пословних субјеката, а не на поштовању ригидних правила и законодавног оквира. Управо зато се као један од резултата примене овог концепта може јавити неадекватно поштовање заштите права радника у погледу здравственог и пензијског осигурања у компанијама у САД, јер је законска обавеза по овом питању прилично флексибилна. Ово је врло транспарентан пример да је иницијатива за здравственом заштитом и пензијским осигурањем у САД пребачена на раднике који самостално одлучују о томе да ли ће и у којој мери уплаћивати доприносе за ове намене. Овакво понашање компанија се истовремено може сматрати и неетичким, али је то понашање истовремено и у складу са прописима и дозвољено је.

На другој страни, концепт имплицитног CSR у Европској унији се заснива на поштовању ригидне законске регулативе, па је за очекивати да се у пракси овакво неетичко понашање и скандали који су потресали економију САД не могу јавити. Пракса је на жалост демантовала ово, тако да се и поред јаких институција и законодавног оквира проблеми у пракси дешавају, тако се друштвена неодговорност

јавља и у земљама ЕУ. На крају се као закључак намеће да је основни узорк друштвено неодговорног понашања не лежи у самом концепту CSR-експлицитни и или имплицитни, већ је он дубоко укорењен у националном пословном систему, тј. пословном амбијенту у коме компаније обављају своје делатност (Matten & Moon, 2008, p. 415).

1.1.4. Савремене тенденције у примени концепта друштвено одговорног пословања

Концепт CSR је комплексан како са аспекта дефинисања, тако и са аспекта тумачења и имплементације пословне политике која има за циљ остваривање широког спектра друштвено-економских циљева. Будући да су се током времена циљеви који леже у основи друштвено одговорног пословања мењали, тако се и сам концепт постепено прилагођавао новонасталим околностима. Најпре су се на територији САД и ЕУ диференцирали различити концепти CSR - експицитни и имплицитни, да би током времена под утицајем великог броја фактора постепено долазило до хармонизације на пољу друштвено одговорног пословања компанија на различитим странама Атлантика. Као што је напред наведено, у Европској унији је најпре дошло до формирања имплицитног концепта CSR, које је било условљено историјским развојем институционалног оквира као основе за развој пословног амбијента у коме су компаније деловале. Током времена, а пре свега под утицајем промена у европском политичком систему (које су биле условљене фискалним и нарастајућим проблемом незапослености током касних седамдесетих и почетком деведесетих година двадесетог века), дошло је до постепене трансформације имплицитног у експлицини концепт CSR (Matten & Moon, 2008, p. 415).

Постепени прелазак на директнији облик CSR код европских компанија био је праћен процесом приватизације у области енергетике, образовања, здравства, телекомуникације, јавног транспорта и других друштвених услуга. У области финансирања дошло је такође до значајних промена, будући да је све већи број корпорација из Европе постепено излазио на берзу и активно користио финансирање путем берзанског тржишта. Поред јасних финансијских бенефита, у савременим условима пословања на европским берзама инвеститори се постепено фокусирају, поред класичних финансијских индикатора, све више на индикаторе који су везани за

заштиту животне средине. То у први план ставља компаније које су своје пословање приближиле друштвено одговорном.

На тржишта рада постепено долази до дерегулације која се огледа у постепеном смањивању улоге радничких синдиката и индустријских асоцијација. Такође, постепено долази до промене пословне перспективе, у фокус пословања ставља се испуњавање индивидуалних циљева стејкхолдера, за разлику од досадашњег схватања по коме је примат имало благостање свих државних институција.

Поред свих напред наведених трансформација које су захватиле пословање европских компанија, важно је истаћи и промене у културолошком систему. Оне се заснивају на растућем утицају мултинационалних компанија на глобално пословање, које превазилази деловање самог капитализма као економског система. У савременим условима пословања расте иницијатива мултинационалних компанија на пољу друштвених очекивања у погледу здравља, безбедности, заштите животне средине и људских права. Утицај мултинационалних компанија је тако јак да он често превазилази утицај самих влада земаља у којима послују, па се њихово дејство у великој мери може повезати са променама у пословној политици компанија у Европској унији и постепеним преласком са имплицитног у експлицитни концепт CSR.

1.1.5. Концепт друштвено одговорног пословања у Републици Србији

Концепт друштвено одговорног пословања поред тла Америке и ЕУ може се посматрати у једном ширем контексту ван граница ових земаља. Поред земаља Европске уније, концепт CSR заступљен је и у другим земљама Европе, па и у Републици Србији. Ако се пође од друштвено економског система у Републици Србији, који се у прошлости заснивао на значајном утицају државе кроз учешће у власништву над великим бројем компанија у различитим сферама друштвених услуга, може се закључити присуство имлицитног CSR. У околностима које су карактерисале недовољно развијене друштвене институције, као и неконкурентно тржиште, експлицитно CSR скоро да није ни постојало.

Процесом транзиције, који је почео након 2000. године и био праћен либерализацијом и приватизацијом компанија које су биле у друштвеном власништву, створени су основни предуслови за имплементацију основних начела концепта

друштвено одговорног пословања у национални пословни систем Републике Србије. Недовољна зрелост и развијеност тадашњих институција, у комбинацији са значајним променама у законској регулативи која се постепено хармонизовала са оном у ЕУ, процес увођења концепта CSR је значајно успорила. Република Србија се тада суочила са великим проблемима на овом пољу, који су нажалост, били иманетни свим транзиторним привредама. Законска регулатива се током времена све више хармонизовала са европском, институције су такође постајале све јаче, што је у комбинацији са приливом страних директних инвестиција и њиховим све јачим утицајем на пословну активност у Републици Србији резултирало јачањем концепта друштвено одговорног пословања.

Као и у великом броју транзиционих земаља, и у Републици Србији најпре се формирао концепт имплицитног CSR. Он се заснивао на поштовању ригидних законских прописа и минимизирању улоге тржишта. Касније се, заједно са значајнијим приливом иностраног капитала, који је био праћен и трансфером пословне политике, културе и уопште израженим тржишним условима пословања, концепт имплицитног постепено трансформисао у експлицитни CSR. На овај начин се и у нашој земљи, као и у осталом делу Европе, под снажним утицајем иностраних компанија јавља постепена трансформација пословне политике засноване на иницијативи државних институција и имплицитно оријентисане, ка тржишно оријетисаном концепту који у центар збивања ставља приватну иницијативу компанија. Својеврсни доказ убрзане трансформације пословних модела у свим транзиторним економијама јесте и чињеница да су компаније које су својевремно биле лидери у примени имплицитног концепта CSR, под утицајем својинске трансформације, страних власника и поштовања принципа пословне филантропије, постале лидери у облсти експлицитног друштвено одговорног пословања (Matten & Moon, 2008, p. 418).

Како би најбоље објаснили тренутно стање у пословном систему са аспекта CSR који је заступљен у Републици Србији, можемо узети пример рециклажне индустрије, тј. компанија које се баве процесом рециклаже. Наиме, иако у нашој земљи свакодневно јача утицај страних компанија и присуство страног капитала је све веће, национални пословни систем је и даље под јаким утицајем државних институција, па можемо констатовати да тренутно преовладава концепт имплицитног CSR. Поред свих

недостатака које имплицитно оријентисан пословни модел има, он са аспекта развоја рециклажне индустрије у Републици Србији има значајних предности у односу на експлицитни концепт. Наиме, будући да је у Републици Србији друштвена свест о заштити животне средине још увек на ниском нивоу и да захтева значајну интервенцију државе како би се покренула иницијатива за унапређење заштите животне средине и генерално подизање еколошке свести свих грађана, имплицитно оријентисан пословни модел има предности у односу на експлицитни. Уколико у таквим околностима препустимо област заштите животне средине тржишту у потпуности, индивидуална иницијатива привредника не може у значајнијој мери допринети унапређењу актуелног стања у овој области. У таквом пословном амбијенту једноставно не постоји „критична маса“ привредника нити конкурентно тржиште које би наградило друштвено одговорно пословање компанија да би се оне додатно самостално мотивисале да овакав пословни модел усвоје. У почетним фазама развоја концепта друштвено одговорног пословања јако је важно да држава интервенише, и да преко својих институција и законодавног оквира додатно мотивише компаније како би своје пословање што више приближиле друштвено одговорном.

Подстицање друштвено одговорног пословања код свих компанија би дугорочно довело не само до унапређења квалитета животне средине и подизања еколошке свести становништва, него и до увећања профита у крајњој инстанци. Како би додатно мотивисала све привредне актере да крену путем имплементације концепта CSR у своју пословну политику, Републици Србији је на располагању широк дијапазон мера. Будући да је тренутна свест становништа по питању решавања еколошких проблема на ниском нивоу, потребно је агресивном политиком извршити јак утицај на све привредне субјекте како би они као еколошки промотери покренули иницијативу на свим нивоима. Паралелно са тим потребно је утицати на младе и остало становништво покретањем различитих еколошких акција и указивањем на предности које друштвено одговорно понашање може донети. Увођењем еколошких предмета у оквиру обавезног образовања значајно се може утицати на превенцију загађења. Пракса је показала да се инвестиције у образовање и спречавање загађења вишеструко исплате у односу на потенцијалне трошкове који су неопходни за санацију загађења.

Република Србија је усвојила Стратегију развоја и промоције друштвено одговорног пословања у Републици Србији за период од 2010. до 2015. године ("Службени Гласник РС", 51/2010) која је пружила основне смернице свим компанијама да своје пословање што више прилагоде друштвено одговорном. Стратегија истовремено представља одговор власти у нашој земљи на растуће захтеве ЕУ и представља један од инструмената чији је циљ да омогући прихватање стандарда и пракси ЕУ у овој области, и генерално допринесе социјалном складу и одрживом развоју. Према Стратегији развоја и промоције друштвено одговорног пословања у Републици Србији за период од 2010. до 2015. године, концепт CSR се дефинише на три нивоа:

- Све компаније најпре морају да поштују своје законске обавезе у погледу плаћања фискалних обавеза, заштитити права радника у области здравља и безбедности на раду, затим права потрошача и осталих прописа у области заштите животне средине.

- Други ниво обухвата елиминисање негативних ефеката пословања са аспекта друштва и загађења животне средине.

- Последњи ниво је резервисан за пословну политику компанија која је усмерена ка стварању нове вредности кроз отварање нових радних места, друштвени и економски развој и разрешење конфликата.

Концепт CSR је код највећег броја иностраних транснационалних компанија имплементиран кроз њихову пословну политику и оне су најбољи амбасадори овог концепта у нашој земљи. Те компаније углавном имају дугу традицију примене оваквог начина пословања и, као што је напред наведено, ширењем свог пословања ван граница своје матичне државе оне заједно са капиталом у остале земље преносе и део пословне културе који је оличен у нормама друштвено одговорног пословања. Наравно, иако транснационалне компаније имају јасно дефинисане норме CSR, оне их морају посебно прилагодити пословном амбијенту сваке земље у којој имају своје пословне јединице, што захтева и одређени степен иновативности на овом пољу.

Са друге стране, постоје случајеви у којима стране компаније примењују различита мерила на пољу друштвено одговорног пословања, па у земљи матици

примењују овај концепт у потпуности, док у осталим земљама у мањој мери, тј. у складу са локалним прописима. Исто тако, одређени број компанија у Републици Србији сматра да је CSR један од инструмената за односе са јавношћу, побољшање имица и угледа предузећа, док се праве вредности овог концепта огледају у стварању додатне вредности у друштву, економији и животној средини, као што је наведено у Стратегији развоја и промоције друштвено одговорног пословања у Републици Србији ("Службени Гласник РС", 51/2010, стр.1).

Једна од области која је посебно важна са аспекта примене принципа CSR јесте област заштите животне средине. На том пољу, пре свега, постоји законска регулатива која је добрим делом транспонирана из земаља ЕУ, и она даје основу за друштвено одговорно понашање компанија. Законска регулатива у области заштите животне средине је детаљније објашњена у оквиру трећег дела дисертације који се бави институционалним окружењем. Системски закони и велики број правилника у овој области представљају основу за примену имлицитног концепта CSR у Републици Србији. Поштовањем закона привредни субјекти истовремено испуњавају основне норме и захтеве како би своје пословање приближили друштвено одговорном. Услед недовољно зрелих институција и законске регулативе која није у потпуности прилагођена привредном амбијенту у Републици Србији, прави ефекат примене ових законских решења понекад изостаје (Крстић & Миленковић-Керковић, 2017, стр. 237).

Како би додатно мотивисале компаније у области заштите животне средине, конкретно у сектору рециклаже, надлежно Министарство је прописало посебан Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада ("Службени Гласник" РС, бр. 45/2018). Правилником је омогућено свим компанијама у области рециклаже да аплицирају за додатна подстицајна средства за унапређење рециклажног процеса. Подстицајна средства су између осталог намењена за унапређење процеса рециклаже аутомобила, електричне и електронске опреме и неких других производа, а износ средстава је одређен количином прерађених, односно рециклираних производа. Износи ових подстицаја нису занемарљиви, тако да привредницима омогућавају даље унапређење процеса рециклаже (што је детаљно објашњено у оквиру трећег дела дисертације). На овај начин Република Србија се активно укључила у подстицање концепта друштвено

одговорног пословања кроз субвенционирање процеса рециклаже. Како би показали да је ова политика субвенционирања, као део CSR, у Републици Србији оправдана и са једног ширег друштвено-економског аспекта, на конкретне инвестиционе пројекте у области рециклаже применили смо анализу трошкова и користи. Стављањем у однос директних трошкова на име субвенционирања процеса рециклаже и укупних друштвено-економских бенефита које генерише овај процес, добијамо одговор на питање да ли су тако високи износи субвенција као средстава за подстицање CSR оправдани и са аспекта друштва у целини.

1.2. Друштвено одговорно инвестирање-концепт и компоненте

1.2.1. Концепт друштвено одговорног инвестирања

Друштвено одговорно инвестирање је сложен појам који означава инвестиције и инвестиционе стратегије као један од начина за остваривање позитивних промена у друштву и минимизирање загађења животне средине. SRI није нов термин, али је било потребно више од 80 година како би се постигла садашња популарност и интересовање (Fung et al., 2010, p.1.). Актуелни процес глобализације је додатно утицао на повећање интересовања за овим видом инвестиција будући да индивидуалне одлуке инвеститора, поред последица на локална тржишта у којима примарно послују њихове компаније, такође имају реперкусије и на глобално тржиште. Исто тако, у данашњем умреженом свету, просто је немогуће да инвестиционе одлуке поред локалног немају и утицаја на светско тржиште, као и на животну средину и друштвени развој. На овај начин се од инвеститора, поред конвенционалних критеријума оправданости инвестирања који се односе на остварење профита, постављају и строги захтеви у погледу минимизирања штетног деловања на животну средину и друштво у целини. Потребно је креирати оптималан инвестицони портфолио који задовољава потребе инвеститора и осталих стејкхолдера у погледу профита, али такође портфолио који је довољно избалансиран да истовремено уважава друштвене, етичке и принципе животне средине. SRI је постао моћан инструмент помоћу кога инвеститори задовољавају различите потребе, како својих стејкхолдера тако и шире друштвене заједнице, а све у циљу смањивања притиска на животну средину.

Последњих година на светском финансијском тржишту сегмент који се односи на друштвено-одговорно инвестирање бележи стални раст са даљом тенденцијом да постане сектор који има највећу стопу раста у будућности. Са повећаним интересовањем за друштвено одговорним инвестирањем, развија се и систем извештавања који се заснива на праћењу нефинансијских података, а који би омогућио смањење ризика, одрживост и повраћај уложених средстава на дужи рок (Fung et al., 2010, p.2). Целокупна инвестициона клима се сада потпуно мења, па се потенцијални инвеститори поред класичних финансијских параметара приликом одабира алтернатива за улагање, руководе и импликацијама које конкретан пројекат има на животну средину и друштво у целини. Често и високе профитне стопе нису гарант да ће такви пројекти привући инвеститоре, поготово ако делатност привредних субјектата у тим секторима има значајне негативне реперкусије на животну средину.

SRI се најчешће дефинише као инвестиционе одлуке које се заснивају на друштвеним и стандардима животне средине (Fung et al., 2010, p.4.). Друштвено-инвестициони форум (*Social Investment Fund,* SIF) дефинише SRI као инвестициони процес који уважава друштвене и последице животне средине код инвестиција, а у контексту ригорозне финансијске анализе. На другој страни постоје и аутори који приликом дефинисања овог појма поред друштвене и компоненте везане за животну средину, користе и тзв. етичку компоненту. Тако на пример према *Beal* и сарадницима (2005, p.69), у основи SRI налазе се етичке инвестиције и етички фондови. У основи овог приступа се полази од схватања да корпорације, водећи се искључиво етичким принципима, креирају своје инвестиционе одлуке и на тај начин послују друштвено одговорно у складу са основним принципима CSR.

У Шпанији на пример, упоредо постоје три типа SRI фондова - етички, зелени и фондови за дељење (Valor & de la Cuesta, 2007, p.183). Етички фондови своја средства опредељују на основу критеријума компанија који се утврђују на основу њиховог пословања. У оквиру зелених фондова, који се још називају и фондовима животне средине, налазе се средства намењена компанијама чије је пословање прихватљиво са аспекта утицаја на животну средину (*environmentally frendly),* тј. компанијама које се баве рециклажом, развојем обновљивих извора енерегије и другим делатностима које директно или индиректно утичу на смањење загађења. Последња група фондова своја

средства расподељује на више корисника. На једној страни, као примаоци средстава јављају се различите друштвене, хуманитарне, државне и друге сличне организације. Оптималну расподелу ових средстава омогућава процес скрининга којим се одређује висина средстава, као и структура корисника тих подстицаја. На овај начин се врши прерасподела средстава са циљем да се делатност компанија које позитивно утичу на одрживи развој и смањују загађење животне средине додатно стимулише. У тој области се посебно истиче област рециклаже која има вишеструко позитивно дејство на животну средину. У том процесу се поред евидентних уштеда на супстанци која се рециклажом издваја из истрошених уређаја и поново укључује у нови циклус производње, јављају и значајне уштеде у енергији чиме се износ бенефита за друштво на овај начин мултипликује. Из круга примаоца у оквиру „зелених инвестиција“ искључују се, а тиме и „кажњавају“ компаније чија делатност има утицаја на повећање загађења (као што су корпорације које послују у оквиру делатности везаних за производњу отровних и опасних хемикалија, рударство, посебно површински копови и сл.).

Поред зелених, постоје и тзв. „беле инвестиције“ код којих одлука о инвестирању зависи од религиозне припадности, што искључује инвестиције у индустрије које се баве производњом оружја, цигарета и алкохола. У ширем контексту, може се искључити и сектор забаве и разоноде који обухвата казина, кладионице и сличне организације које имају негативне екстерне ефекте на друштво у целини. Постоје такође и „црвене инвестиције“ које обухватају улагања у радну снагу и генерално побољшање услова рада, заштите на раду, као и права радника у целини. Корпорације које свесно не уважавају права радника, не раде довољно на обезбеђивању оптималног радног окружења или приморавају децу да раде, нису предмет финансирања „црвених фондова“.

На овај начин се путем друштвено одговорног инвестирања позитивно утиче на подизање свести о заштити животне средине код свих стејкхолдера који директно или индиректно утичу на пословање компанија. То дугорочно доводи до тога да ће компаније које овакво понашање прихвате и своје пословање што више приближе друштвено одговорном, имати дугорочно и већи профит. Циљ је адекватним мотивационим механизмом стимулисати све учеснике на тржишту да повећају своје

интересовање за заштиту животне средине, јер се тако не задовољавају само интереси државе, власти и креатора економске политике, већ се омогућава и дугорочно већа профитабилност. Држава може путем различитих мера монетарне и фискалне политике додатно стимулисати овакве инвестиције и тиме дугорочно створити основне предуслове за одрживи развој једне земље.

1.2.2. Типови портфолија код друштвено одговорног инвестирања

У зависноси од примарних циљева инвестиција, код свих друштвено одговорних инвестиција, *Fung* и сарадници (2010) идентификују следеће основне типове инвестиционих портфолија:

- портфолио животне средине;
- религиозни или етички портфолио;
- друштвени портфолио;
- портфолио пословног управљања.

Поред основних типова, у пракси се чешће јавља портфолио компанија који представља неку од комбинацију напред наведених основних типова, у зависности од околности и циљева који се конкретном инвестиционом политиком желе постићи.

Први облик инвестиционог портфолија, који има акценат на заштитити животне средине, обично се јавља код компанија чије свакодневно пословање има јак негативан утицај на околину. Ради се о тзв. „зеленим инвестицијама“ или „чистим инвестицијама.“ Ове компаније обично током свог редовног пословања негативно утичу на животну средину и потенцијално стварају велико загађење, па је неопходно да свој инвестициони портфолио оријентишу према заштити околине и тиме делимично компензују ефекте свог редовног пословања.

Остали типови инвестиционих портфолија су обично заступљени код компанија чије основно пословање не утиче негативно на животну средину, тј. имају тзв. карбон неутрално пословање. Такође, јавља се и код компанија које применом савремене технологије попут енергије ветра и сунца додатно утичу смањење загађења, па истовремено немају потребу за додатним „зеленим инвестицијама.“

Религиозни, односно етички портфолио се базира на моралним принципима и религиозним учењима. Овај вид инвестиција заступљен је обично у компанијама које се баве производњом оружја, алкохола, цигарета и сличних производа. У социјалном портфолију преовладавају ивестиције које су усмерене према унапређењу процеса рада и поштовању људских права. Овај вид инвестиција посебно долази до изражаја код компанија које имају неповољну праксу у области радних односа, као и у компанијама које претежно послују у земљама са израженим непоштовањем људских права (Fung et al., 2010, p.26).

Последњи тип SRI портфолија се базира на циљевима који су у основи пословне политике компанија. Овај тип портфолија дугорочно треба да обезбеди компромис између међусобно супротстављених интереса власника и менаџера. Ако се читав концепт SRI хронолошки прати, може се доћи до закључка да се он користи као један од инструмената за постизање жељеног нивоа пословне филантропије. Ако се SRI упореде са класичним инвестицијама, може се такође закључити да код њих не постоји увек очекивани однос између висине приноса и ризика који се преузима инвестирањем у конкретне друштвено одговорне пројекте. Један од основних узрока лежи у томе што још увек не постоји конретно тржиште које би адекватно вредновало све нефинансијске ефекте који су најзначајнији резултат примене SRI. На класичним финансијским тржиштима, нефинансијске информације у извештајима компанија које спроводе SRI, као и друштвено економски бенефити који настају као последица друштвено одговорних инвестиција, једноставно немају адекватан третман и вредновање. Стога потенцијални инвеститори нису мотивисани да без додатне стимулације озбиљније инвестирају и понашају се друштвено одговорније у коначном.

1.2.3. Критеријуми друштвено одговорног инвестирања

Како би се створила могућност упоређивања различитих инвестиционих алтернатива у области друштвено одговорног инвестирања потребно је дефинисати критеријуме. Њих можемо поделити на оне који се односе на област заштите животне средине, затим друштвене критеријуме, и на крају критеријуме који се односе на религију и етичке критеријуме. У области критеријума који су везани за животну средину можемо идентификовати три посебне групе (Fung et al., 2010, p. 32-33):

- екоефикасност,
- утицај на животну средину,
- управљање животном средином.

Термин екоефикасност означава производњу добара и услуга уз истовремено смањење употребе природних ресурса и у коначном генерисање мање отпада и загађења. Под тим се обично подразумева:

- минимална употреба воде;
- минимална употреба енергије;
- минимално генерисање отпада;
- минимална емисија штетних гасова;
- минималан транспорт током производње и дистрибуције добара;
- максимизирање употребе обновљивих материјала;
- максимизирање употребе рециклираних материјала;
- максимизирање употребе алтернативне или обновљиве енергије;
- производња производа који су трајнији са дужим веком употребе;
- производња производа који су лакши за рециклажу или поновну употребу након корисног века коришћења (Fung et al., 2010, p. 33).

Под утицајем на животну средину подразумева се сваки вид деловања предузећа који доводи до загађење воде, земље, ваздуха и подземних вода, губитак биодиверзитета, или неповољно утиче на економски важне природне ресурсе попут шума и рибљег фонда.

Како би се остварили конкретни циљеви приликом одабира сваке инвестиционе алтернативе, потребно је дефинисати оптималну политику инвестирања која се огледа у дефинисању тзв. правила и норми понашања који чине област управљања животном средином. Менаџмент у области заштите животне средине се заснива на поштовању

законског оквира из кога проистичу обавезе и циљеви које компаније у овој области морају испунити како би пословале друштвено прихватљиво. Дугорочно поштовање ових прописа требало би да унапреди пословање свих компнија и дугорочно обезбеди основне предуслове за одрживи развој друштва у целини.

У области друштвених критеријума SRI можемо идентификовати следеће три подгрупе критеријума (Fung et al., 2010, p. 34.):

- радне критеријуме,
- критеријуме везане за развој друштва,
- критеријуме везане за управљање компанијама.

Критеријуми у области рада баве се односима радника и компаније и заснивају се на важећим законским прописима у области рада и радних односа, како домаћих, тако и међународних. Поштовање овог критеријума подразумева одржавање оптималне заштите на раду, здравствену заштиту радника и генерално положај радника који омогућава фер третман у погледу радног времена, висине зараде и слободног времена радника. Критеријуми који се тичу развоја друштва везани су за остваривање основних услова који омогућавају одрживи развој. Поштовање овог критеријума обично подразумева поштовање људских права, социјалне програме и инвестиције у области изградње школских установа и постројења за прераду отпада. Сваки вид деловања компанија, који има за циљ смањивање сиромаштва и сваког вида помоћи угроженим групама становништва, такође спада у основне критеријуме у овој области.

На другој страни, религиозне и етичке критеријуме је знатно теже идентификовати. Овде спадају контрола у области наоружања, нуклеарног оружја, затим критеријуми који се тичу индустрије забаве (коцкање и клађење), и инвестиције које имају индиректан негативан утицај на здравље људи, попут производње цигарета, алкохола, брзе хране и друго.

1.2.4. Подстицање друштвено одговорних инвестиција

Друштвено одговорно инвестирање потенцијалним инвеститорима доноси различите врсте сатисфакција и бенефита. На једној страни, ту су очекивани

финансијски бенефити у виду профита, а на другој, ту је читав сет нефинансијских користи. Овакав вид инвестирања омогућава инвеститорима задовољење личних и моралних потреба, али им такође омогућава и „добар осећај“, јер путем тих инвестиција доприносе задовољењу ширих друштвених циљева у погледу постизања одрживог развоја у коначном. Што се тиче цене и трошкова који се односе на SRI, њих потенцијални инвеститори различито вреднују у односу на то какав је њихов однос према заштити животне средине. За оне инвеститоре који имају високо дефинисане моралне принципе у области заштите животне средине, трошкови SRI практично и да не постоје, тј. занемарљиви су у односу на бенефите. Многи од инвеститора су чак спремни да у случају SRI прихвате и ниже профитне стопе у поређењу са оним код других инвестиционих пројеката. Код инвеститора који немају тако развијену свест о заштити животне средине, трошкови обично превазилазе потенцијалне бенефите од инвестирања, па је њих потребно додатно мотивисати да своја слободна средства преусмере у ове намене.

Када би финансијско тржиште било ефикасније у погледу награђивања инвеститора који се понашају друштвено одговорније и улажу свој средства у пројекте који обезбеђују одрживи развој друштва, потреба за додатним стимулисањем SRI не би ни постојала. Будући да овај вид инвестиција у себи носи високе износе нефинансијских бенефита за које не постоји адекватно тржиште које би их вредновало, овај вид награђивања обично изостаје. Управо зато се јавља потреба за додатним подстицањем овог процеса у виду субвенција, јер често потенцијалним инвеститорима испуњавање моралних, еколошких и принципа везаних за постизање одрживог развоја није довољно за почетак процеса финансирања. У савременим условима пословања, за потенцијалног инвеститора много је важније да се прво осећа финансијски задовољним, а тек након тога он размишља о испуњавању еколошких и других принципа везаних за друштвено одговорно пословање. Након свега напред наведеног поставља се једно оправдано питање: да ли инвеститори треба да свесно жртвују профит зарад остваривања друштвених циљева? Према *Fung* и сарадницима (2010, p. 46.), одговор зависи од значаја и величине друштвених бенефита који су резултат SRI.

Према *Budde* (2008) можемо идентификовати укупно три врсте утицаја које пословање компанија има на остваривање еколошких и друштвених циљева у

зависности од висине профита. У прву групу спадају инвестиције које у себи садрже висок износ друштвених бенефита, док истовремено самим инвеститорима доносе профите који су испод тржишног просека. У другу групу спадају оне инвестиције које и даље имају значајан износ друштвених бенефита, али на другој страни инвеститорима обезбеђују прихватљиве профитне стопе. У последњу групу спада инвестициона активност која има значајан износ друштвених бенефита уз истовремено остваривање натпросечних профитних стопа. У коначном, пословна политика која се дугорочно заснива на SRI може омогућити инвеститорима прихватљиве профитне стопе уз постизање својеврсног консензуса оличеног у групи различитих друштвених и еколошких циљева.

II РАЗВОЈ РЕЦИКЛАЖНЕ ИНДУСТРИЈЕ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

Концепт одрживог развоја спада у основне концепте економије природних ресурса и животне средине. У економији се дуго сматрало да развој у себи не мора да садржи елементе одрживости који га временом подржавају, већ је акценат био искључиво на квантитативној компоненти развоја занемарујући границе природних ресурса и њихове способности обнављања. Током шездесетих и седамдесетих година XX века долази до интензивнијег развијања свести о постојању еколошких проблема, тако да је у екологији концепт одрживог развоја требало да пружи решење напред поменутих проблема. Апострофирајући само квантитативну компонетну економског развоја, друштво је релативно брзо дошло до тзв. „границе раста," тако да је била неопходна постепена имплементација концепта одрживости и постепеног успостављања новог стања равнотеже (Смречник, 2002, стр 151).

Одрживост као појам почео је постепено да се користи и у другим научним дисциплинама означавајући способност система да се изнова мења и константно одржава напредак. Одрживи развој је, можемо слободно рећи, уз глобализацију и мултикултуралност крајем прошлог века пробудио велику пажњу различитих наука, како природних и техничких, тако и друштвених (Пушић, 2012, стр 427).

У наставку овог поглавља се најпре бавимо настанком и развојем идеје о одрживом развоју, као и инструментима које треба употребити зарад остварења циљева које концепт одрживог развоја пропагира. Посебан део односи се на рециклажу, тј улогу индустрије рециклаже као подршке остварењу основних циљева одрживог развоја. С тим у вези, посебно ће се анализирати допринос процеса рециклаже реализацији Националне стратегије одрживог развоја, тј. у интегралном систему управљања отпадом, са детаљнијим освртом на отпад од електричних и електронских апарата, као и на отпадна возила.

2.1.Настанак и развој идеје о одрживом развоју

Појам одрживог развоја се најпре помиње на прелазу из XVIII у IXX век када је, услед наглог развоја индустрије, дошло до потребе да се активност у појединим гранама ограничи, пошто је дошло до експлоатације ресурса изнад границе самообновљивости. Управо у том сегменту су се јавили и први закони који су имали за циљ да људску активност додатно ограниче и усмере сагласно основним принципима одрживости, тако да је развој многих привредних грана у то време већ уважавао напред поменути концепт. Као следећи битан догађај сматра се објављивање књиге „Границе раста“ 1972. године када је тадашњи Римски клуб унутар Европске економске заједнице (ЕЕЗ) по први пут увидео да услед убрзаног привредног раста долази до исцрпљивања природних ресурса (Штрбац и остали, 2012, стр 20).

Уграђивање еколошких компоненти у сложену реглативу на којој је заснована ЕЕЗ почело је још давне 1972. године када је одржана Прва конференција Уједињених нација о животној средини у Стокхолму. Напред поменути догађај је послао јасну поруку и након ове конференције еколошки принципи почињу активно да се уграђују у званичну политику тадашње ЕЕЗ, тако да и еколошко право постаје значајан део међународног права (Пајванчић, 2008, стр 4). Након тога су уследили споразуми из Мастрихта 1992.године и Амстердама 1997. године којима су дата велика овлашћења интеграцији у области заштите и унапређења животне средине, тако да се и Европска унија обавезала да подстиче уравнотежен и трајни привредни и друштвени развој уважавајући животну средину (Здравковић & Радукић, 2006, стр 39).

Концепт одрживог развоја усвојен је у Уједињеним нацијама 1992. године на Другој конференцији УН о животној средини која је одржана у Рио де Жанеиру. Тој конференцији је претходио извештај о стању животне средине и стратегијама решавања еколошких проблема као основа за глобални приступ у решавању еколошке кризе. Извештај је често називан Брунтладнов („*Bruntland Report*“) и то у част тадашњег премијера Норвешке - *Gro Harlem Bruntlanda,* а исти је завршен и предат 1987. године. На Конференцији у Риу усвојена је Агенда 21 у виду програма практичне реализације и имплементације концепта одрживог развоја на глобалном нивоу (Смречник, 2002, стр 153).

2.2. Дефиниције и показатељи одрживог развоја

„Концепт одрживог развоја обухвата интегрални економски, технолошки, социјални, и културни развој усклађен са потребама заштите и унапређења животне средине, који омогућава садашњим и будућим генерацијама задовољавање њихових потреба и побољшавање квалитета живота“ (Хафнер, 2016, стр 2). Одрживи развој је нешто више од економског раста и развоја јер у себи инкорпорира економску, социјалну, еколошку, научно-тенолошку, етичку и културну димензију. Према Брунтланду, „одржив развој је онај развој који задовољава садашње потребе, не угрожавајући могућности будућих генерација да задовоље своје потребе“. Напред поменута дефиниција се ослања на два концепта, и то концепт потреба и концепт ограничења. Развој на једној страни треба да омогући задовољење одређеног нивоа потреба, док на дргугој страни степен задовољења истих не сме умањити потребе будућих генерација. Концепт потреба представља правду унутар једне генерације, док се концепт ограничења заснива на међугенерацијској правди (Штрбац и остали, 2012, стр 20).

У пракси се често као синоними употребљавају термини одрживи развој и одрживост. Иако на први поглед делују слично, постоји фундаментална разлика између ових термина, тј. један представља инструмент, а други циљ коме се тежи у вођењу савремене еколошке политике. „Одрживи развој је, дакле, пут ка одрживости, док је одрживост „карактеристика процеса или стање које може бити одржано на одређеном нивоу без ограничења рока“(Милутиновић, 2012, стр. 603).

Одрживи развој се сматра циљно оријентисаним, дугорочним, непрекидним, свеобухватним и синергетским процесом који утиче на све аспекте живота, што у себи подразумева економску, социјалну, еколошку и институционалну димензију. Дугорочно гледано, одрживи развој подразумева стални економски раст заснован на ефикасности, и технолошки напредак који се реализује кроз примену чистих технологија и других еколошких иновација. Циљ таквог развоја је смањење сиромаштва, боље коришћење ресурса, унапређење здравствене заштите и квалитета живота, и глобално смањење нивоа загађења и очување биодиверзитета, као што је наведено и у Националној стратегији одрживог развоја („Сл. гласник“ РС бр. 55/05, стр. 2).

Концепт одрживог развоја може се посматрати са више аспеката, и то економског, социолошког, институционалног или еколошког. У зависности од перспективе, можемо дефинисати и одговарајуће показатеље који говоре у прилог степену остварења циљева који су концептом обухваћени. У ери капитализма, економски аспект обухвата интензитет међународне сарадње и повезивање националних политика у циљу убрзања одрживог развоја, улагање у еколошки прихватљиве капацитете, трансфер „чисте“ технологије и друго. Степен постигнутог напретка на пољу социолошких показатеља мери се унапређењем образовања, здравствене заштите људи и ефикасношћу борбе против сиромаштва. Међународни институционални споразуми, међународна сарадња у изградњи капацитета у земљама у развоју, и међународни легални инструменти и механизми су само неки од напред наведених институционалних индикатора. Еколошки аспект, по многима и најважнији, одражава опште стање квалитета животне средине, односно мери степен у коме људска активност штетно утиче на животни простор. Показатељи повезани с квалитетом воде, како пијаће, тако и воде у морима и океанима, затим управљање земљиштем, остваривање одрживог развоја пољопривреде и села, спадају у групу еколошких индикатора (Бошњак & Миздрак, 2002, стр. 222-224).

Посебно се у области индикатора одрживог развоја акценат ставља на систем управљања отпадом, пошто се његовим унапређењем директно утиче на потенцијално смањење загађења и побољшање квалитета животне средине. Савремено потрошачко друштво се одликује креирањем велике количине разних врста отпада тако да је сваким даном све већи притисак на животну средину, па је креирање адекватног система управљања отпадом од великог значаја. У последњем делу овог поглавља управо ћемо се бавити актуелним системом управљања отпада у Републици Србији који има за циљ да се што већи део свакодневно креираног отпада уведе у посебне токове. Управљање отпадом у себи носи значајне бенефите са аспекта друштва у целини. Управо зато је неопходно финансијски помоћи тај процес, јер би се без интервенције државе остварили вишеструки губици са аспекта екологије.

2.3. Остваривање и принципи одрживог развоја

Након дефинисања појма одрживог развоја, као и неких основних показатеља остварења тог процеса, потребно је креирати одговарајући инструментаријум за

постизање дефинисаних циљева. Напред поменути Брунтландов извештај је указао на потенцијалне опасности вођења политике која у себи не садржи елементе одрживости. С тим у вези светски лидери су се 1992. године окупили на самиту УН („Еко 92“) у Риу и усвојили *Агенду 21*- документ у коме су посебно разматрана питања сиромаштва, заштите атмосфере, шума, водних ресурса, затим питање здравствене заштите, пољопривреде, бројна еколошка и питање одлагања отпада. У *Агенди 21* су даље посебно анализирана социјална и економска обележја одрживог развоја, стварање социјалних и културних вредности зарад унапређења човекове природне и животне средине (Хафнер, 2016, стр 13). Иако је дефинисана на глобалном нивоу, препорука је да се *Агенда 21* примењује и локално, јер је успостављање добре основе на локалном нивоу гарант остварења глобалних циљева.

Концепт одрживог развоја се све више повезује са заштитом животне средине и осталим еколошким принципима, па се као један од принципа за његово остварење намеће поштовање законске регулативе. У Европској унији почиње са активним уважавањем еколошких принципа од седамдесетих година XX века и Прве Конференције УН о животној средини, након које се они све више уграђују у политику ЕУ. Мрежа Директива ЕУ у овој области је врло сложена и захтева професионалан приступ како у њеном разумевању, тако и у имплементацији. Земље које су у поступку приступања ЕУ имају обавезу усаглашавања своје правне регулативе са европском, и често, као што је то и са Републиком Србијом случај, област животне средине и одрживог развоја је међу најкомплекснијом за преговоре.

Законска регулатива у Републици Србији почела је интензивније да се развија седамдесетих година XX века, када се постепено почело са доношењем закона који су регулисали поједине области животне средине. Затим је 1991. године усвојен системски закон у виду Закона о заштити животне средине, који је коначно 2004. године замењен актуелним Законом о заштити животне средине (“Сл. гласник” РС бр.135/04). У међувремену је усвојена и Национална стратегија одрживог развоја која се између осталог наслањала на напред наведени закон. Нови законски оквир у области заштите животне средине заокружен је 2009. године када је усвојен Закон о управљању отпадом (“Сл. гласник” РС, бр.36/09), и још 16 посебних закона и велики број других подзаконских аката (Дреновак-Ивановић, 2015, стр 10). Република Србија је у погледу

доношења закона на добром путу у процесу приступања ЕУ, мада највећи проблем представља недовољна примена услед неадекватног привредног амбијента и лошег рада институција. У последњем делу овог поглавља бавићемо се применом Закона о управљању отпадом („Сл. гласник“ РС, бр.36/09) у пракси, као и улогом рециклаже као једног начина управљања отпадом у званичној Националној стратегији одрживог развоја (“Сл. гласник” РС бр. 55/05, стр. 2).

Концепт одрживог развоја може се остваривати на различите начине. Један од принципа за његово остваривање је примена оперативних еколошких принципа и њиховог позитивног утицаја на остварење одрживог развоја. Ту спадају следећи принципи (Штрбац и остали, 2012, стр 26):

1. интегрисаност;
2. предострожност;
3. обновљивост ресурса;
4. превентивно деловање.

Један од принципа са најширим степеном обухвата је принцип интегрисаности. Проблем одрживог развоја мора се широко дефинисати и у његово решење се мора укључити целокупно становништво. Потребно је створити свеобухватан едукативни систем који ће дугорочно и позитивно утицати на развијање свести о проблемима животне средине и њиховом решавању. Свако потенцијално загађење животне средине могуће је спречити развијањем адекватног система у коме ће свака јединка размишљати на сличан начин, и своје понашање подредити остварењу глобалних еколошких циљева. Принцип интегрисаности можемо посматрати из три угла, и то перспективе друштва, привреде и производа. Приликом производње мора се водити рачуна и о потенцијалном загађењу које ти производи након корисног века употребе имају. О томе се мора водити рачуна већ приликом планирања производње, а не након његове употребе. Само на тај начин, уз перманентну едукацију, могуће је креирати један интегрални систем који ће заокружити систем производње адекватним системом рециклаже на крају корисног века употребе.

Последице загађења и нарушавања основних принципа одрживог развоја не морају бити једни покретач активности које имају за циљ заштиту животне средине, већ треба о тим последицама раније размишљати и деловати из предострожности. Ако се не поштује овај принцип, долази до закаснелог реаговања и што је најбитније, и поред високе цене отклањања тих последица, није могуће у потпуности санирати проблем.

Ресурси су природно ограничени и са њима треба одговорно и рационално поступати, што представља основна начела економске науке. Услед ограничености потребно је у складу са принципима одрживости одговорно поступати са свим ресурсима како би се бољим искоришћењем, већом ефикасношћу, смањењем губитака и рециклажом исти ниво људске активности одвијао уз смањену потрошњу ресурса у границама њихове самообновљивости. Како би развој имао компоненте одрживости, потребно је у структури ресурса имати што више обновљивих ресурса, јер је то једини начин дугорочног одржавања развоја. Данашњи развој се доста ослања на исцрпиве ресурсе. Уколико не дође до значајнијег заокрета у њиховом коришћењу, немогуће одржати исти ниво активности у дугом року.

Принцип превентивног деловања је заступљен у целокупној политици ЕУ у области заштите животне средине, и између осталог је главни метод за интеграцију политике животне средине у друге политике у Унији. Превенција загађења знак је одговорног деловања које у себи садржи висок ниво свести о заштити животне средине.

2.4.Циркуларни VS линеарни концепт економије

Концепт циркуларне економије последњих година привлачи све већу пажњу како практичара, тако и теоретичара. Чињеница да линеарни економски модел, у коме постоји кретање само у једном смеру, троши све више ограничених ресурса и енергије, иде у прилог развоју CE модела. Модел циркуларне економије се заснива на кружењу како материје, тако и енергије. Циљ је постићи што бољи баланс између економског раста и привредне активности на једној, и животне средине на другој страни, тако да целокупни амбијент буде много пријатнији и наклоњенији очувању и заштити животне средине.

Концепт циркуларне економије је промовисан у ЕУ од стране неколико земаља где спадају Велика Британија, Француска, Холандија Шведска и Финска, као и група земаља ван ЕУ, где спадају Кина, Јапан и Канада (Korhonen et al., 2017, p. 37). Децембра 2015. године Европска комисија је усвојила посебан Акциони план ЕУ који се односи на СЕ са циљем даљег унапређења процеса рециклаже имплементацијом тзв. концепта затварања круга, „*closing the loop*“ (European Commission, 2015, p. 2). Тај концепт обухвата принцип да се од отпада или полупроизвода издвајају сировине за производњу нових производа који се даље користе током наредног циклуса. Циљ примене овог акционог плана је даље унапређење конкурентности кроз истовремено стварање нових пословних могућности и нових иновативнијих и ефикаснијих начина производње и потрошње. У пословном моделу СЕ материјали се користе у много мањој количини и рационалније током производње, производи се дизајнирају и користе уз уважавање заштите животне средине, док је истовремено креирање отпада сведено на минимум (Wuttke, 2018, p. 253). Имплементација концепта СЕ, уз даље унапређње процеса поновне употребе, дораде и рециклаже производа, значајно може унапредити глобални систем управљања отпадом и створити основне предуслове за одрживи развој.

2.4.1. Порекло циркуларне економије

Концепт СЕ се први пут помиње у радовима економиста *Pearce* и *Turner* који се баве економијом животне средине, а њихова истраживања су била базирана на претходним учењима *Boulding*-а који се бавио еколошком економијом (Ghisellini et al. 2016, p.4). Увођењем концепта СЕ као новог пословног модела обезбеђују се три основне функције животне средине: обезбеђење ресурса, стална подршка систему и смањење отпада и емисије штетних гасова (Georgescu-Roegen, 1971). Поред бројних предности, концепт СЕ се приликом имплементације у пракси суочава са бројним проблемима. Суштина лежи у чињеници да за природна добра попут чистог ваздуха и воде, не постоји јасно тржиште, иако за сваког појединца и друштво у целини ова добра имају високу вредност. Циљ је креирати оптималан пакет мера у области заштите животне средине који ће омогућити смањење екстерних ефеката преко политике цена производа и услуга, промоцију оптималне употребе лимитираних ресурса и смањење притиска на животну средину. Концепт циркуларне економије користи рециклажу, поновну употребу, прераду, прерасподелу и продужење животног века производа као

инструменте за постизање кружења материјала и протока енергије (Walcher & Leube, 2017, p. 17-20).

Познато је да је процес рециклаже отпада друштвено оправдан до постизања одређеног нивоа, након кога даље подизање стопе рециклаже није оправдано са економског аспекта. У пракси, готово је немогуће постићи 100% рециклаже отпада применом концепта CE, али је зато простор за тренутно унапређење постојећег линеарног система огроман са аспекта даљег увећања количине рециклираних производа како би се створили услови за одрживо управљање отпадом. Целокупна идеја која се везује за настанак концепта CE се заснива на пракси која је у потпуности развијена од стране практичара - људи који су директно били укључени у пословну политику или су били чланови различитих пословних удружења или фондација у овој специфичној области (CIRAIG, 2015). Будући да је основа концепта конструисана на иницијативу практичара, унутар овог концепта остаје огроман простор за даље унапређење кроз научно истраживање. Истраживања еколошких економиста представљају најважнији извор из ког напред поменути концет црпи како теоријску, тако и научну основу за даљи развој (Korhonen et al. 2017, p. 37).

Једна од основних карактеристика актуелног линеарног пословног модела *ископај-произведи-користи-баци* је генерисање велике количине отпада, а то је истовремено један од кључних разлога за имплементацију концепта CE у савремено пословно окружење. У пракси смо као друштво постигли тачку након које је готово немогуће даље унапређење линеарног пословног модела без нарушавања квалитета животне средине и здравља људи уопште.

2.4.2. Пакет прописа за имплементацију модела циркуларне економије у Европској унији

Континуирано повећање количине креираног отпада постало је један од највећих проблема са којима се савремено друштво суочава. Поред чињенице да ми данас користимо производе који су много ефикаснији и троше мање енергије него они у прошлости, проблем отпада је на велико изненађење постао још израженији. Данашње потрошачко друштво користи широк дијапазон различитих производа, оно данас много чешће замењује старе производе новим пошто је њихов користан век употребе значајно

скраћен. У таквом окружењу увођење новог пословног модела чији је акценат на превенцији отпада је од суштинског значаја. У фокусу новог пакета CE је даље унапређење процеса управљања отпадом према поступној превенцији отпада у ЕУ. Као део конитинуираних напора према трансформацији традиционалних линеарних према одрживим циркуларним системима, Европска комисија је усвојила пакет прописа који се односе на циркуларну економију. Пакет прописа је оличен у посебном CE акционом плану (European Commission, 2018). Кључне области према *Wuttke* (2018) на које се код примене овог акционог плана ставља посебан значај су:

- превенција отпада;
- очување ресурса;
- дизајн производа;
- одржива потрошња;
- информације о животном циклусу поправци и одржавању производа;
- прикупљање, поновно коришћење и рециклажа различитих врста отпада.

На овај начин се код акционог плана посебно апострофира поновно коришћење и рециклажа истрошених производа, са јасно дефинисаним циљем у виду постизања ефикаснијег коришћења ресурса, и економију у којој се постепено смањује потрошња фосилних горива и емисија штетних гасова (Wuttke, 2018, p. 261). У наставку ћемо се детаљније бавити превенцијом отпада као једним од најважнијих циљева које је ЕУ себи поставила приликом имплементације новог пословног модела у националне економије својих чланица.

2.4.3. Превенција отпада

Управљање отпадом у традиционалним линеарним пословним моделима се сматрало инструментом помоћу кога се проблем отпада решавао његовим одлагањем на депонијама или пак његовим спаљивањем, тј. инсинерацијом. Одлагање отпада на депонијама, као и сама инсинерација, утичу на квалитет животне средине и проузрокују значајне губитке драгоцених ресурса, што је посебно апострофирано у периоду глобализације (Song et al., 2014, p. 200). Као што је наведено, у последње

време се концепт циркуларне економије који отпад посматра из потпуно другачије перспективе. Овај концепт дефинише управљање отпадом као начин поновног искоришћења ресурса, ублажавања притиска на животну средину, и истовремено представља значајан подсектор у оквиру концепта CE (Ghisellini et al. 2015, p. 16).

Увођење модела CE подразумева активности усмерене према постизању програма у којима се генерисање отпада или минимизира или своди на нулу. Иако овај концепт у себи подразумева кружење материје у потпуности, код појединих врста производа потпуна рециклажа није могућа, или није оправдана са економског аспекта. Поред великих предности које модел циркуларне економије има у односу на традиционалне линеарне моделе, он наравно има и одређене недостатке и ограничења.

Један од главних циљева у CE пакету у Европској унији је даљи развој система управљања отпадом, посебно у делу који се односи на превенцију загађења. Процењено је да би се искоришћењем предности од убрзаног технолошког развоја у сфери циркуларне економије могла повећати продуктивност од 3% годишње, што би такође допринело и расту бруто домаћег производа од 7%, уз додатне бенефите на пољу смањивања незапослености (Ellen McArthur Foundation, 2015, p. 10-13). Иако су се мере из пакета ЕУ које се односе на превенцију загађења и креирање отпада показале као позитивне, оне и даље нису ушле у законодавни оквир. Будући да је област која се односи на имплементацију концепта CE у систем управљања отпадом веома сложена и широка, пошто обухвата велики број различитих врста отпада, ми ћемо се овде конкретно фокусирати на отпад од електричне и електронске опреме и истрошене аутомобиле.

2.4.4. Примена модела циркуларне економије на пољу истрошених аутомобила

Процењује се да сваке године око шест милиона возила на територији Европске уније пређе у категорију истрошених (Eurostat, 2015). Будући да се корисни век употребе данашњих аутомобила константно смањује, то за директан резултат има значајан пораст броја истрошених возила (*End-of-Life Vehicles* – ELV), што у коначном повећава и притисак на животну средину. Као и остале области у којима се генерише отпад, и на пољу ELV постоји посебна европска директива 2000/53EC (European

Commission, 2000). Директивом се регулишу веома прецизно и детаљно сви аспекти и методологије које се односе на рециклажу истрошених возила. Уводни чланови директиве се односе на основне циљеве, затим се ближе дефинишу категорије као што су истрошена возила и њихов третман, затим 3R принцип (*Reuse, Recycling, Recovery*) и одлагање истрошених возила. Посебан део бави се опасним материјама које се јављају у аутомобилима, као и специфичним информацијама које су неопходне лицима за безбедно растављање истрошених аутомобила.

Четврти део директиве је са аспекта имплементације концепта CE најважнији, пошто се он бави превенцијом отпада од ELV и прегледом свих поступака које треба применити како би се потенцијално загађење од ове врсте отпада смањило. Иако је ова директива усвојена још 2000 године, чак и тада она је у себи имала основне принципе циркуларне економије. У прилог томе говори чињеница да се њоме сви произвођачи аутомобила обавезују да поштују максимални ниво опасних супстанци код производње возила, док се на другој страни уградња појединих супстанци у аутомобиле потпуно забрањује. Дизајн аутомобила мора бити прилагођен вишим произвођачким стандардима, а удео рециклабилних материјала у ново произведеним аутомобилима треба бити повећан како би се сви новији аутомобили још од фазе производње припремили за каснији процес рециклаже.

Након превенције, као прве фазе имплементације концепта CE, Европска унија је направила велики корак напред тиме што је дефинисала и процес прикупљања, третмана, поновне употребе и поправке возила. Директива прецизно дефинише ко може обављати процес прикупљања возила у сагласности са минималним захтевима које та лица морају испуњавати. Поред минималних услова, прецизно се дефинише и методологија која се мора примењивати код растављања истошених возила како би се током тог процеса спречило потенцијално загађење и негативни утицај на животну средину. Након растављања све компоненте се тестирају, неке од њих је могуће поново користити, неке поправити, док се све остале рециклирају и тиме поново враћају у нови производни процес. Током фазе расклапања потребно је раздвајати неопасне од опасних материја које су дефинисане директивом о истрошеним електричним и електронским уређајима (*Waste Electrical and Electronic Equipment-WEEE*) (European

Commission, 2012), као и директивом о ограничењу употребе опасних материја RoHC (*Restriction of Hazardous Substances*).

У члану 7. директиве о истрошеним возилима (European Commission, 2000), а на препоруку Европске комисије, Европски парламент је установио циљне нивое за поновну употребу, искоришћење и рециклажу. На пример, до 2006. године је таргет за поновну употребу и искоришћење делова 85%, док је за поновну употребу и рециклажу предвиђен таргет од 80% просечне тежине аутомобила. До 2015. године се таргет повећава на минимум 95% тежине возила код поновне употребе и искоришћења, док се код поновне употребе и рециклаже тај праг подиже на 85% (European Commission, 2000, Article 7). Очигледно је да је ЕУ у напред поменуту директиву о истрошеним возилима још давне 2000. године имплементирала основне принципе концепта CE, али је на другој страни примена ове директиве доста варира унутар земаља чланица ЕУ. Имплементација концепта CE у области ELV се базира на процесу поновне употребе, поправке и рециклаже делова зато што су таква возила драгоцен извор резервних делова и секундарних сировина. Поправка представља све активности третмана истрошених возила осим одлагања на депонијама, и укључује поновну употребу и рециклажу. Делови аутомобила могу бити растављени, додатно обрађени и дорађени како би се поново употребљавали у половним или потпуно новим возилима. Поправка такође обухвата рециклирање материјала за поновну употребу у исте сврхе (тзв. „*closed-loop recycling“),* или за друге врсте производа и у друге сврхе (тзв. „*open-loop recycling“*) (Despesse et al. 2015, p.669).

2.4.5. Примена модела циркуларне економије на пољу отпада од електричне и електронске опреме

Отпад од електричне и електронске опреме тренутно представља један од најбрже растућих токова отпада у свету са просечном годишњом стопом раста од 3% до 5%, што је истовремено око три пута већи раст у односу на све остале токове отпада. Посматрајући глобалне трендове, између 20 и 50 милиона тона *WEEE* се сваке године генерише у свету (Schwarcer et al. 2005, p.1). Група електричних и електронских уређаја обухвата широк дијапазон различитих врста производа, који у себи садрже како опасне тако и неопасне материјале, па чак и ретке метале који се након употребе ових производа могу издвојити и поново користити, ако се наравно спроведе неопходна

методологија код процеса прикупљања и рециклаже (Kush & Lazzarin, 2015, p. 188). Извори права у области електричне и електронске опреме се заснивају на Директиви 2012/19/EU (European Commission, 2012). Будући да су потенцијали за издвајање драгоцених материјала из WEEE велики, и да је ниво опасних супстанци у овим истрошеним уређајима висок тако да може угрозити животну средину и здравље људи уопште, примена принципа CE у овој области је неопходност. Постизање оптималног процеса прикупљања и рециклаже WEEE онемогућено је чињеницом да је тржишна вредност истрошене електричне и електронске опреме веома ниска, и са аспекта потенцијалних сакупљача дестумулативна. Како би се повећала количина прикупљених уређаја, а самим тим и стопа рециклаже, властима су на располагању различити концепти и политике.

У земљама чланицама ЕУ, у пословном амбијенту који карактерише присуство јаких и зрелих институција и напредно законодавство у области управљања отападом, као један од метода за унапређење процеса рециклаже користи се продужена одговорност произвођача (*Extended Producer Responsibility-ERP)*. Овај тржишно оријентисан приступ први пут је примењен на почетку деведесетих година XX века у Шведској. ERP продужава одговорност произвођача, која сада, поред самог процеса производње, обухвата и прикупљање истрошених производа, њихову поправку током целокупног века употребе све до последње фазе одлагања. Овакав приступ мотивише произвођаче да улажу у дизајн производа и да се понашају иновативно на овом пољу, како би произвели производе који трају дуже, а истовремено смањују трошкове око збрињавања, производећи производе који се лако и јефтино рециклирају (Shao & Lee, 2009). Актуелна директива ЕУ која се бави WEEE произвођачима намеће обавезу да организују прикупљање и рециклажу електронског отпада, док се потрошачима не плаћа никаква накнада кад истрошени уређај враћају продавцу (Kush & Lazzarin, 2015, p. 190). На другој страни, у мање развијеним земљама се примењује другачији приступ. На пример, у Републици Србији власти примењују политику која се заснива на финансијској стимулацији постројења за рециклажу. За сваку од десет група е-отпада које се дефинисане у Европском каталогу отпада и директиви WEEE (European Commission, 2012), постоје субвенције за рециклажу. Висина ових давања директно зависи од нивоа опасних материја које садрже ови истрошени уређаји. Тако су, на пример, за фрижидере и остале расхладне уређаје субвенције највише, док су на другој

страни, за потрошачку опрему, играчке и опрему за забаву и спорт оне најмање. Све је то регулисано посебним *Правилником о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење посебних врста отпада* ("Сл. гласник" РС, 45/18, 65/18). Република Србија на пољу развоја рециклажне индустрије има значајне компаративне предности у односу на друге земље које се огледају у бази истрошених електричних и електронских производа. Имплементација законодавног система из земаља ЕУ у комбинацији са политиком финансијског стимулисања процеса рециклаже у Републици Србији резултирала је повећаним увођењем WEEE у токове отпада уз истовремено значајно повећање стопе прикупљања ових истрошених производа (Крстић & Денчић-Михајлов, 2017, стр. 65).

Како би направила постепени прелаз са традиционалног линијског пословног модела, код кога се загађење јавља на крају корисног века употребе свих производа, ка одрживијем пословном моделу циркуларне економије у области е-отпада, Европска комисија је прописала минималне стопе прикупљања ове врсте отпада за период од 2016. до 2019. године. Као што је назначено у члану 7. WEEE директиве (European Commission, 2012), стопе прикупљања е-отпада се крећу од почетних 45% генерисаног отпада у 2016. години, до 65% односно чак 85% у 2019. години у неким земљама чланицама са напреднијим системом управљања отпадом. Велике разлике у таргетираним стопама прикупљања е-отпада између земаља чланица су директна последица неравномерног нивоа развоја система управљања отпадом, па се у овом транзиторном периоду улажу велики напори у формирању оптималног система прикупљања е-отпада и смањивања регионалних разлика између земаља чланица.

2.4.6. Ограничења модела циркуларне економије

Како је научно истраживачка основа на тему модела циркуларне економије још увек слабо развијена, тешко је у овој фази дефинисати потенцијална ограничења CE модела. По *Korhonen*-у и осталима (2017) могу се дефинисати шест основних недостатка и изазова са којима се сусрећемо приликом имплементације овог пословног модела. Са аспекта управљања отпадом веома је занимљиво ограничење које се тиче физичких токова материјала. Наиме, понекад је тешко дефинисати који су токови материјала добри, а који лоши за друштво пошто је та констатација динамична и подложна промени. Исто тако је и концепт отпада изложен сталним променама

(Pongracz, 2002, p.102-103). Често није могуће дефинисати тренутак када се материјал са економском вредношћу претвори у отпад без вредности или пак са негативном вредношћу. Разликовање отпада од полупроизвода је такође проблематично, посебно када се концепту полупроизвода додају још и поновна употреба и дорада, јер тада дефиниција токова материјала постаје још сложенија (Korhonen et al. 2017, p. 41). На другој страни, рециклажа отпада је сада део националне стратистике сваке земље чиме је олакшано њено праћење, али и поред тога у свету се добар део производа рециклира ван свих званичних токова, па је имплементација овог модела и са тог аспекта отежана.

Поред проблема у евидентирању отпада, јављају се и друга ограничења на путу постизања стања у коме је генерисање отпада равно нули. У пракси је таква ситуација готово немогућа како са физичког, тако и са економског становишта. Наиме, познато је да се поједини материјали могу неограничено пута рециклирати и тиме поново укључивати у процес производње као што је на пример случај са алуминијумом. Пластику је такође могуће скоро неограничено пута рециклирати, при чему квалитет добијених производа зависи од процеса сортирања приликом сакупљања. Уколико се не уложе додатни напори код процеса прикупљања, након сваког процеса рециклаже се добија производ нижег квалитета. На другој страни, са економског аспекта, познато је да су високе стопе рециклаже у дугом року прилично неодрживе, јер би у том случају трошкови прикупљања и обраде таквог отпада били изнад финансијских бенефита који се добијају на овај начин, па су такви инвестициони пројекти непрофитабилни. У савременим условима пословања се активним размишљањем о процесу рециклаже још у фази производње може значајно утицати на унапређење како процеса прикупљања производа, тако и смањивања трошкова рециклаже, што би у коначном требало да утиче и на подизање стопе рециклаже и приближавање стању са нултом стопом отпада.

2.5. Циљеви одрживог развоја Уједињених нација

2.5.1. Агенда 2030 Уједињених нација за одрживи развој

На седници организације Уједињених нација у септембру 2015. године, скупштина Уједињених нација је усвојила Агенду 2030 за одрживи развој постављајући укупно 17 циљева одрживог развоја – *Sustainable Development Goals*-SDG, као и укупно 169 тзв. циљних вредности (UN, 2015). Ове циљеве требало би

остварити у периоду од 2015. до 2030. године на глобалном нивоу. Они су дефинисани на основу Миленијумских циљева развоја (*Millennium Development Goals* - MDG) и имају за циљ стварање једног ширег пословног амбијента који ће омогућити одрживи развој на глобалном нивоу. Новопостављени циљеви одрживог развоја се директно наслањају на првобитно одређене *MDG* који су дефинисани за програмски период од 2000 до 2015. године, и требало би да омогуће наставак започете реформе још давне 2000. године (UN, 2015).

У оквиру Агенде 2030 се према *Campagnolo* и сарадницима (2018, p. 11-15). као постављени циљеви наводе остваривање одрживог развоја у три димензије и то:

- економској,
- социјалној и
- димензији животне средине.

У оквиру сваке димензије дефинисани су посебни индикатори помоћу којих се прати остварење како појединачних, тако и групних циљева. У оквиру економске димензије прати се остварење индикатора као што су бруто домаћи производ по глави становника и бруто домаћи производ по запосленом, као и удео броја запослених у укупном броју становника или национални издаци за истраживање и развој у односу на бруто домаћи производ. У оквиру социјалне димензије разликују се параметри попут процента становника који остварују доходак испод минималног, густина насељености становништва, просечан број лекара на 1000 становника. Овде спадају и индикатори који показују удео становништва између 15-24 година у тоталној популацији, однос броја мушкараца и жена, као и проценат становника који је прикључен на електро мрежу и други показатељи.

У области заштите животне средине такође постоји сет индикатора на основу којих се прати остварење глобалних циљева у овој сфери. Ту се најпре мисли на проценат искоришћења укупних водених ресурса. Сматра се да ће у будућности недостатак воде бити један од основних проблема човечанства, па је веома важно да већ сада постоје резерве воде које се не користе, јер у том случају недостатак воде не може бити препрека ка одрживом развоју. Следећи индикатор се тиче удела обновљивих извора у

укупним изворима електричне енергије. Са аспекта одрживог развоја неопходно је да овај проценат буде што већи, јер су само обновљиви извори енергије са аспекта емисије штетних гасова тзв. карбон неутрални. Неопходно је активно радити на развоју енергије из обновљивих извора енергије (као што су енергија ветра и соларна енергија), јер само они дугорочно могу значајно утицати на смањење загађења уз стварање услова за одрживи развој. У будућности не само да ће обновљиви извори енергије стварати предност у односу на фосилна горива по питању загађења, већ ће улагање у ове савремене изворе енергије бити исплативије и са економског становишта, пошто ће тзв. „зелена“ енергија бити јефтинија од оне добијене сагоревањем угља и нафте (State of Green, 2017). Наредни индикатор се односи на удео индустрије у емисији штетних гасова у односу на укупну емисију ових гасова. Развој индустрије у будућности требало би да се базира на напред наведеним обновљивим изворима енергије и примени иновација, јер само на тај начин друштво може обезбедити континуирано смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште (*Greenhouse-gasses*- GHG).

Поред озбиљних измена у индустрији, потребно и у градовима је спровести значајне промене које се такође огледају у смањењу емисије GHG. Истраживања показују да у урбаним срединама највећи проценат загађења генерише транспорт. Градски превоз, као и аутомобили и остала превозна средства, су одговорни за највећи део урбаног загађења. Реформа транспорта се заснива на постепеном укључивању све већег броја возила која имају или хибридни или потпуно електрични погон, што за резултат има значајно смањење загађења. Како би додатно мотивисале грађане да се понашају друштвено одговорно и допринесу одрживом равоју, властима су на располагању и друге мере. Оне се састоје у давању фискалних подстицаја грађанима за набавку савремених модела аутомобила који имају алтернативни погон, као и употребу других еколошки одрживих превозних средстава као што су на пример бицикли.

Последња група индикатора који се тичу животне средине се односи на нето ефекте у емисији GHG у области пољопривреде и шумарства. Наиме, познато је да су биљке велики апсорбери CO_2, али на другој страни у овим делатностима се истовремено ослобађа и велика количина овог гаса. Зато је неопходно да нето ефекат емисије буде позитиван у смислу да се људска активност у овим секторима подреди

решавању глобалних климатских промена, што само по себи подразумева смањење емисије GHG.

2.5.2. Циљеви одрживог развоја према Агенди 2030 Уједињених нација

Након дефинисања основних индикатора преко којих се прати глобално остваривање одрживог развоја, нова Агенда 2030 прописује и 17 циљева чијим се остварењем постиже одрживи развој у дугом року. Ради се о следећим циљевима за постизање одрживог развоја (UN, 2015, p.14):

1. Свет без сиромаштва: окончати сиромаштво свуда и у свим облицима;
2. Свет без глади: окончати глад, постићи безбедност хране и побољшану исхрану и промовисати одрживу пољопривреду;
3. Добро здравље: обезбедити здрав живот и промовисати благостање за људе свих генерација;
4. Квалитетно образовање: обезбедити инклузивно и квалитетно образовање и промовисати могућност целоживотног учења;
5. Родна равноправност: постићи родну равноправност и оснажити све жене и девојчице;
6. Чиста вода и санитарни услови: обезбедити санитарне услове и приступ пијаћој води за све;
7. Доступна и обновљива енергија: осигурати приступ доступној, поузданој, одрживој и модерној енергији за све;
8. Достојанствен рад и економски раст: промовисати инклузиван и одржив економски раст, запосленост и достојанствен рад;
9. Индустрија, иновације и инфраструктура: изградити прилагодљиву инфраструктуру, промовисати одрживу индустријализацију и подстицати иновативност;
10. Смањење неједнакости: смањити неједнакост између и унутар држава;

11. Одрживи градови заједнице: учинити градове и људска насеља инклузивним, безбедним, прилагодљивим и одрживим;

12. Одговорна потрошња и производња: обезбедити одрживе облике потрошње и производње;

13. Акција за климу: предузети хитну акцију у борби против климатских промена и њених последица;

14. Живот под водом: очувати одрживо користити океане, мора и морске ресурсе;

15. Живот на земљи: одрживо управљати шумама, сузбити дезертификацију, зауставити и преокренути деградацију земљишта и спречити уништавање биодиверзитета;

16. Мир, правда и снажне институције: промовисати мирољубива и инклузивна друштва за одрживи развој, обезбедити приступ правди за све и изградити ефикасне, поуздане и инклузивне институције на свим нивоима;

17. Партнерством до циља: учврстити глобално партнерство за одрживи развој.

Остварењем појединачних циљева Агенде 2030 организације Уједињених нација доприноси се остварењу глобалних циљева у све три напред поменуте димензије, економској, социјалној и димензији животне средине, а њихово остварење дугорочно значи стварање основних предуслова за постизање одрживог развоја. У оквиру димензије животне средине издвајају се циљеви под редним бројем 7, 8 и 13.

Циљ Агенде 2030 који је дефинисан под редним бројем 7 тиче се потребе за обезбеђивањем енергије из обновљивих извора енергије који морају пре свега бити поуздани а таква енергија мора бити доступна свима. Идеја је да се до 2030. године обезбеди универзални приступ поузданим и савременим изворима енергије. У том периоду очекује се повећање удела обновљивих извора енергије у укупним изворима, што би истовремено требало да знатно допринесе унапређењу енергетске ефикасности на глобалном нивоу.

У сагласности са тачком 7а Агенде 2030 Уједињених нација (UN, 2015, p.19), потребно је обезбедити међународну сарадњу како би се обезбедио приступ чистој

зеленој енергији, што такође подразумева обновљиве изворе енергије, енергетску ефикасност и напредне технологије у области коришћења фосилних горива, и у коначном, промоцију и даље повећање инвестиција у чистије изворе енергије. Паралелно са овим активностима, потребно је проширити постојећу инфраструктуру и осавременити технологију за снабдевање модерних и одрживих извора енергије у развијеним земљама, са посебним акцентом за спровођење сличних активности у земљама у развоју и мање развијеним земљама.

Глобални циљ одрживог развоја број 8 се односи на промовисање одрживог економског раста са акцентом на пуну запосленост и пристојне услове рада за све. Као један од подциљева се у овом делу наводи одржавање стопе привредног раста у мање развијеним земљама од минимум 7% годишње. Паралелно са тим потребно је постићи раст економске продуктивности кроз процес диверзификације, унапређења технологије и раст иновација. Економска политика требало би да буде развојно оријентисана како би подржала производне активности, стварање пристојних радних услова, креативност и иновације кроз раст малих и средњих предузећа. До 2030. године потребно је глобално ефикасније користити ресурсе кроз унапређење потрошње и производње како би се смањио притисак на животну средину (UN, 2015, p.19)

Током овог програмског периода потребно је постићи пуну запосленост, пристојан посао како за мушкарце тако и за жене, са посебним акцентом на запошљавање младих и особа са инвалидитетом, и обезбеђивање истих услова рада и једнаке зараде за запослене на истим пословима. На другој страни, очекује се строго санкционисање трговине људима, рада деце и других видова експлоатације малолетника, са даљим унапређењем услова рада и права радника како би се обезбедио оптималан пословни амбијент са адекватним степеном безбедности и здравља на раду.

Са аспекта рециклаже сигурно најбитнији је циљ Агенде 2030 под редним бројем 12 који се тиче одрживе производње и потрошње. Како би друштво било одговорније према животној средини мора трансформисати актуелне системе како на страни производње, тако и на страни потрошње. Наиме, у претходном делу рада било је речи да је у прошлости производна филозофија била другачија, и слободно можемо рећи да је аспект животне средине био у другом плану у односу на профит који је био основни покретач производње. Било је само важно произвести производ који је

конкурентан на тржишту уз што ниже трошкове како би купац управо њега одабрао на основу ценовне предности у односу на конкуренцију. Произвођачи су се, као и купци, искључиво водили ценом, тако да је то за последицу имало драстично повећање количине креираног отпада и загађења животне средине На снази је био тзв. линеарни модел економије о коме је било речи претходном делу рада.

Савремени концепти који почивају на идеји стварања одрживе и одговорне производње и потрошње у себи инкорпорирају модерни пословни концепт циркуларне економије. Такав приступ уноси сасвим нову димензију у производну филозофију, где не само да је неопходно произвести производе јефтиније од конкуренције, већ је подједнако важно да они након корисног века употребе не захтевају значајнија средства за њихово прикупљање, збрињавање, поновну употребу и у коначном рециклажу. Само овакав приступ трајно решава проблем отпада, пошто се на самом старту, већ у процесу производње активно размишља о целокупном веку трајања производа све до његове последње фазе. Произвођачима сада постаје много битније да укажу на карактеристике производа које се тичу еколошког аспекта, попут његове једноставне и јефтине рециклаже, богате мреже пословница преко које се врши замена старих производа новим и других предности, јер су сада и купци много више информисанији о заштити животне средине.

Агенда 2030 Уједињених нација апострофира следеће кључне циљеве које је потребно остварити како би се постигла одржива производња и потрошња (UN, 2015, p.22-23):

- Остварити одрживо управљање производњом и ефикасније коришћење ресурса;
- Унапредити еколошки менаџмент до 2020. године у области производње хемикалија и другог опасног отпада како би се значајно смањило загађење ваздуха, воде и земљишта;
- Значајно смањити креирање отпада до 2030. године путем подстицања превенције, поновне употребе и рециклаже;

- Подстицати велике транснационалне компаније да усвоје и примене пословну политику која се заснива на одрживом развоју и интеграцији еколошких показатеља у своје периодичне извештаје;
- Обезбедити релевантне информације о одрживом развоју свим становницима како би постали свеснији неопходности примене еколошких начела и усвајања животних норми које доприносе бољем усклађивању односа између људске делатности и природе;
- Пружити подршку земљама у развоју да унапреде своје научно-истраживачке и технолошке капацитете како би усвојиле пословну политику у области производње и потрошње која обезбеђује одрживи развој;
- Развити и имплементирати инструментаријум за надгледање развоја одрживог туризма који ствара радна места и промовише локалну културу, производе и обичаје;
- Преиспитати постојеће субвенције које се односе на фосилна горива и другу сличну потрошњу која генерише загађење, и постепено повећати опорезивање свих делатности које стварају велики притисак на животну средину и здравље људи.

2.5.3. Имплементација Агенде 2030 Уједињених нација о одрживом развоју у Републици Србији

Агенда 2030 Уједињених нација представља документ који глобално регулише питање одрживог развоја у свету. Свака земља на основу својих приоритета, ставова и пословног амбијента одлучује да основне смернице ове агенде имплементира на својој територији. Република Србија је, поред малог броја других земаља у свету, одабрала да пружи подршку дефинисању новог програма глобалног развоја путем консултовања својих грађана везаних за кључне развојне приоритете. Информације су прикупљане на различите начине, и то кроз националну кампању „Србија какву желим“, где је консултован широк спектар становништва, почевши од старијих људи, преко радника, новинара, деце, младих, расељених лица, рома и другог становништва (Србија и Агенда 2030, 2017, стр.3).

Циљеве Агенде 2030 Република Србија је морала додатно да прилагоди како би дефинисала своје развојне приориотете сходно основним начелима одрживог развоја. На основу тога, све циљеве одрживог развоја можемо сврстати у четири групе (Србија и Агенда 2030, 2017, стр.7):

- Економски раст (циљеви одрживог развоја 8 и 9);
- Развој људских ресурса (циљеви одрживог развоја 1, 2, 3, 4, 5 и 10);
- Животне средина и клима(циљеви одрживог развоја 6, 7, 11, 12, 13 и 15);
- Институције, финансије и сарадња (циљеви одрживог развоја 16 и 17).

Са аспекта екологије и рециклаже сигурно је најбитнија група циљева која се тиче животне средине и климе. У оквиру те групе се јавља група циљева Агенде 2030 Уједињених нација који промовишу одрживи развој, међу којима је за нас најважнији циљ број 12 који се бави одрживом производњом и потрошњом пошто у себи инкорпорира индиректно процес рециклаже.

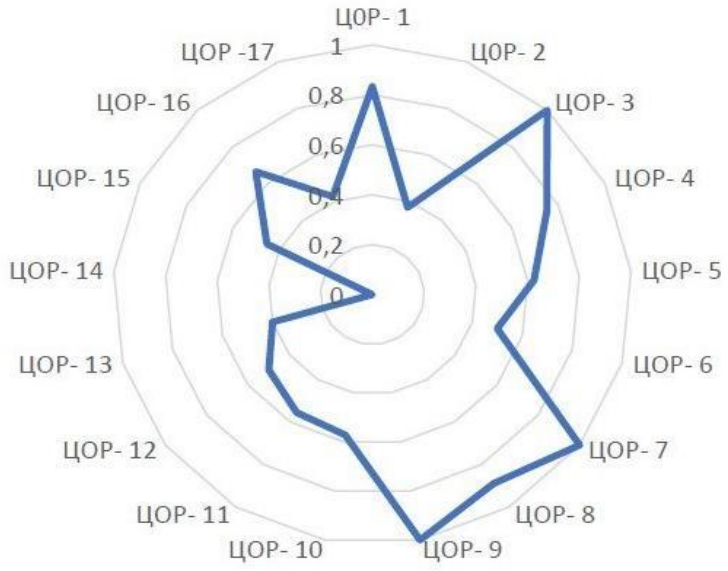
Према званичним истраживањима укупна количина генерисаног отпада у Републици Србији у 2016. години се кретала око 9 милиона тона, односно око 1,3 тоне отпада по становнику (Радовановић и остали, 2017, стр.6). Удео опасног отпада у укупно креираном отпаду се кретао између 0,7% и 1,2%. Највећи удео у креираном отпаду има отпад из термичких процеса на кога отпада око 70% укупно генерисаног отпада (Радовановић и остали, 2017, стр.7). Сходно томе, највећи загађивачи у Републици Србији су термоенергетски објекти који се користе како за производњу електричне енергије, тако и за производњу топлотне енергије. Будући да је надлежно Министарство увело систем информисања у области управљања отпадом, према тим подацима може се закључити да је од стране 297 оператера (који имају дозволу за поновно искоришћење отпада у току 2016. године) подвргнуто третману 1,68 милиона тона отпада. У структури третираног отпада највећи удео имају метали, и то пре свега гвожђе, мањим делом шљака као нус производ сагоревања угља, затим папирна и картонска амбалажа (Радовановић и остали, 2017, стр. 8)

Актулено стање у Републици Србији показује да су тренутно на пољу управљања отпадом главни изазови везани за обезбеђивање добре покривености и капацитета за

пружање услуга као што су сакупљање, транспорт и санитарно одлагање отпада. Више од 70% процената активних депонија није предвиђено просторно планским документима и немају потребне дозволе за функционисање, а поред њих постоји и велики број дивљих депонија које представљају посебну опасност за друштво у целини. Према незваничним проценама се на дивљим депонијама одложи близу петине укупног комуналног отпада у Републици Србији. Ради се на затварању и рекултивацији постојећих дивљих сметлишта и изградњи 26 регионалних санитарних депонија по свим прописима и са потребним дозволама (Радовановић и остали, 2017, стр. 19-20).

У оквиру циља одрживог развоја број 12, поред значаја на пољу ефикасног и одрживог коришћења ресурса, управљању хемикалијама и свим потенцијалним загађењем у том сегменту, посебна пажња се посвећује смањењу генерисања отпада, његовој превенцији и рециклажи. Као један од главних инструмената који се користи за постизање напред наведених циљева наводи се циркуларна економија. Европска комисија је још 2015. године усвојила пакет прописа који има за циљ бржу трансформацију постојећих линеарних система, што би у коначном требало да доведе до промена у свим фазама од производње до потрошње (Србија и Агенда 2030, 2017, стр. 40). Под утицајем институција ЕУ, Република Србија је посебно у области заштите животне средине морала да своје законодавство реформише и усклади га са европским тековинама, између осталог и због свих напред наведених циљева одрживог развоја који се морају остварити. Позитиван институционални амбијент је један од неопходних, али не и једино потребан како би се сви привредни субјекти и становништво мотивисали да креирају оптималне предуслове за одрживи развој земље и друштва у целини.

Како би се најбоље показало актуелно стање у Републици Србији по питању остваривања циљева одрживог развоја који су дефинисани Агендом 2030, можемо се послужити истраживањем које су спровели Национални завод за статистику, Министарство финансија и Секретаријат за јавну политику које је приказано на слици 2.1. Тема истраживања била је мапирање националног стратешког оквира у односу на глобалне циљеве одрживог развоја.



Слика 2.1. Покривеност циљева одрживог развоја стратешким оквиром Републике Србије

Извор: *Србија и Агенда 2030, 2017, стр. 57*

Плавом линијом је представљено тренуно стање у области остварења циљева одрживог развоја постављених Агендом 2030 Уједињених нација, при чему треба имати у виду да што је линија даља од центра ових концентричних кругова, то је степен остварења циљева већи и обрнуто. Обухваћени су сви циљеви осим циља под редним бројем 14, пошто је он везан за мора и океане па сходно томе није примењив у Републици Србији. Слика 2.1. показује да је тренутно стање у области остварења циљева одрживог развоја најбоља код циљева под редним бројем 3, 7 и 9, док је код циља под редним бројем 12, у области заштите животне средине и креирања услова за одрживу производњу и потрошњу потребно уложити највише напора како би се достигли стандарди европских земљама. Зато је неопходна тренутна и интензивна иницијатива државе у овој области да би се повећала иницијатива у привредном сектору за покретање пројеката у области рециклаже, али и индивидуална свест становништва о заштити животне средине. То је основни пут ка остваривању одрживог развоја у дугом року, пошто ова област има приоритете у односу на све остале због лошег актуелног стања.

2.6.Систем управљања отпадом као чинилац смањивања социјално-еколошких ризика

Један од растућих проблема са којима се сусреће савремено потрошачко друштво је велика количина свакодневно креираног отпада. Задовољење великог броја разноврсних потреба људи креира велике количине отпада који се на адекватан начин мора збринути. Систем управљања отпадом је зато интегрални део званичне Стратегије одрживог развоја, а с тим у вези је заступљен и у званичној Стратегији управљања отпадом Републике Србије ("Сл. гласник" РС бр. 29/2010).

„Отпад је свака материја или предмет који власник одбацује, намерава или мора да одбаци" као што је наведено у Стратегији управљања отпадом за период 2010-2019 ("Сл. гласник" РС бр. 29/2010, стр. 6). У мноштву еколошких ризика, издвајамо проблем отпада као резултат индустријске производње, али и процеса неконтролисане урбанизације и одбацивања различитих материја у природну и животну средину (Хафнер, 2016, стр. 111).

Постоје бројне класификације отпада према различитим критеријумима, а сигурно једна од најбитнијих систематизација дала је Европска комисија у виду Европског каталога отпада. У њему је систематизовано чак 20 врста различитог отпада, тако да је свакој врсти креираног отпада одређена припадност појединој групи. Веома велики број директива ЕУ у области управљања отпадом говори у прилог значају који ова област има за све грађане ЕУ. Републици Србији је као један од предуслова за наставак преговора са ЕУ постављен циљ у виду имплементације сложеног европског законодавства у области заштите животне средине и управљања отпадом.

Усвајањем напред поменутог системског Закона о заштити животне средине („Сл. гласник" РС, 135/2004), затим Закона о управљању отпадом („Сл. гласник" РС, 36/2009 и 88/2010), као и низа подзаконских аката, наша земља се активно укључила у процес усаглашавања и даље хармонизације нашег законодавства са европским. Процес усвајања закона је само један аспект управљања отпадом, док је далеко већи проблем усвојена акта применити у пракси и мотивисати све привредне субјекте да прописе поштују и животну средину одржавају чистом.

Област управљања отпадом заузима значајно место у Националној стратегији одрживог развоја (“Сл. гласник” РС бр. 55/05, стр. 93). У њој су као основни циљеви наведени:

- усклађивање прописа из области управљања отпадом са ЕУ директивама;
- доношење регионалних и локалних планова управљања отпадом;
- успостављање организованог система рециклаже и подстицање искоришћења отпада;
- изградња инфраструктуре за управљање комуналним и опасним отпадом (регионалне депоније, постројења за рециклажу различитих врста отпада, постројења за компостирање и анаеробну дигестију, постројења за третман опасног отпада, постројења за искоришћење енергије из отпада и др.);
- санација постојећих сметлишта комуналног отпада и локација опасног отпада;
- образовање и развијање јавне свести за решавање проблема управљања отпадом.

Од времена доношења Стратегије па до данас постигнути су одређени резултати у примени исте и дошло је до остварења неких циљева. Степен хармонизације са директивама ЕУ је на задовољавајућем нивоу, у прилог томе и говори и чињеница да се очекује отварање поглавља 27 преговора са ЕУ, док се највећи проблем на другој страни јавља код примене у пракси. Систем издавања дозвола за управљање отпадом је у примени, тако да сваки привредни субјект који се налази у ланцу система управљања отпадом мора поседовати и одговарајућу дозволу. Један од основних циљева Стратегије је успостављање интегралног система управљања отпадом, који ће се потенцијалним отпадом бавити у почетним фазама, односно још приликом коришћења производа, а не само на крају корисног века употребе. На тај начин ће процес производње који је на почетку, у потпуности бити заокружен процесом рециклаже на крају, док ће истовремено притисак на животну средину у погледу потенцијалног загађења бити значајно смањен.

Један од важнијих предуслова изградње интегралног система управљања отпадом је и постојање развијене инфраструктуре. Свакој врсти отпада инфраструктуру

је неопходно посебно прилагодити. Често то изискује значајна средства, тако да уколико иницијатива остане само на приватном сектору, друштво као целина је на великом губитку. Стога је неопходно процес изградње основне инфраструктуре интензивирати и јачати државну иницијативу на том пољу. Такви пројекти су доста скупи, али су последице санације евентуалног загађења још веће, па је неопходно превентивно деловати кад год је то могуће.

Поред државне потребно је паралелно развијати и иницијативу на нивоу сваког појединца, и то путем додатне едукације образовања и подизања глобалног нивоа еколошке свести људи, која је у случају наше земље на врло ниском нивоу. Екологију је потребно изучавати од најранијих дана, она би требало бити заступљена како у основном, тако у средњем, али и у високом образовању, јер се само успостављањем система перманентне едукације појединаца, друштво као целина може се одговорно и еколошки понашати, истовремено стварајући основне предуслове одрживости. Треба створити осећај одговорности за поступање са отпадом на свим нивоима, осигурати уочавање проблема, обезбедити тачне и потпуне информације, промовисати принципе, подстицајне мере и партнерство јавног и приватног сектора у управљању отпадом.

Поред великих проблема у примени прописа јављају се и друге препреке у неким социолошким чиниоцима који су пре свега везани за наше друштво у целини. Генерално, највећи проблеми су слабо развијена еколошка свест људи и недовољна информисаност који, у комбинацији са ниским животним стандардом, онемогућавају ефикаснију примену еколошких принципа. Честа слика је отпад свуда разбацан по животној околини, без икакве гриже савести људи који то свакодневно раде. Једно од решења је у строгој примени прописа и казнене политике против загађивача, али је потребно и на одређени начин „мотивисти“ загађиваче да такав отпад одложе на одговарајућа места и од тога истовремено имају и финансијску корист.

Процес рециклаже је са финансијског аспекта често неисплатив и неодржив, те је неопходна улога државе у виду различитих субвенција и других врста финансијских стимуланса како би се, због ширег позитивног друштвеног утицаја интензитет ове активности повећао. Развијање рециклажне индустрије један је од основних предуслова за постизање одрживог развоја друштва у целини.

2.7. Извештавање о одрживом развоју као информациона основа за доношење одлука о управљању отпадом

Пословно окружење савремених компанија је јако динамично, сложено и пружа велику шансу за успех, али истовремено и опасност која потенцијално угрожава и сам опстанак пословних субјеката. За разлику од традиционалних услова пословања у капитализму који су у први план стављали профит као основно и једино мерило успеха компанија, сада се услед новонасталих околности на светском тржишту квалитет пословања мери читавим сетом мерила. Он у себи инкорпорира како конвенционалне финансијске, тако и читав низ нефинансијских показатеља. Овакве промене се објашњавају постепеним померањем интересовања стејкхолдера компанија са традиционалних профитно оријентисаних показатеља, према све важнијим индикаторима који се тичу заштите животне средине и квалитета живота у друштвеној заједници. Растућа забринутост главних интересних група компанија по питању пре свега еколошких, али и не мање значајних социјалних проблема са којима се савремено друштво свакодневно суочава, створиле су критичну „тражњу“ за оваквим извештајима, и обезбедиле основне предуслове за трансформацију традиционих оквира за пословно извештавање. У наставку најпре ћемо анализирати потребу за извештавањем о одрживом развоју, затим савремене тенденције, изазове и проблеме са којима се овај сегмент пословног извештавања суочава, да би се на крају вратили на ситуацију у Републици Србији и допринос оваквог вида извештавања даљем унапређењу области управљања отпадом.

2.7.1 Потреба за извештавањем о одрживом развоју

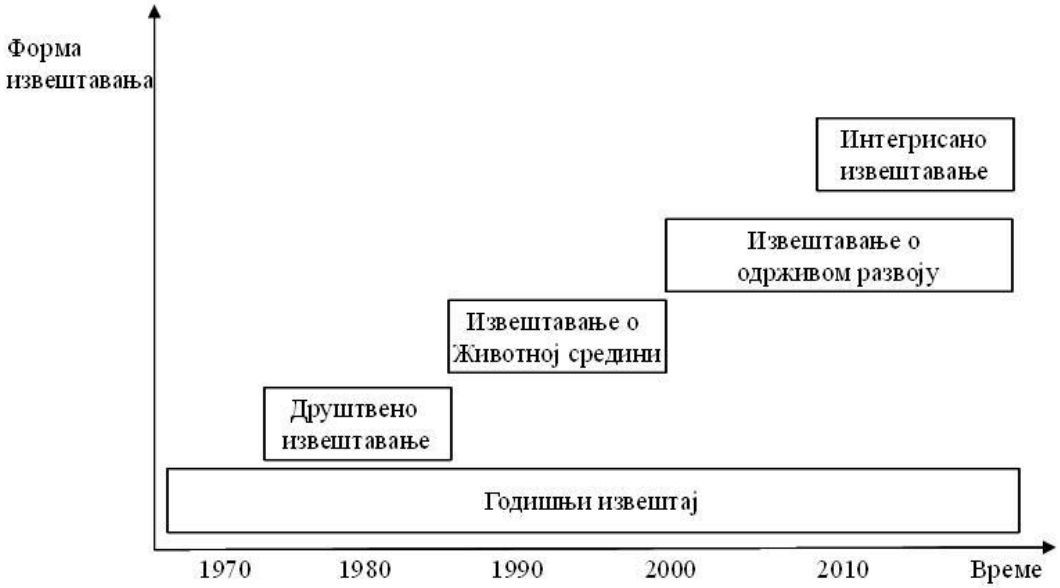
Основни узрок који је утицао на пораст интересовања за извештавањем о одрживом развоју је растућа потреба за обезбеђивањем све сложенијих информација неопходних за процес пословног одлучивања које традиционално рачуноводство није могло да обезбеди. Како су у свим сферама пословне и друштвене активности наступиле значајне промене, традиционални систем финансијског извештавања није могао у потпуности да се прилагоди новонасталим околностима (Fasan, 2013). Традиционални модел екстерног финансијског извештавања се базира на историјским подацима који се искључиво односе на финансијске показатеље при чему се нефинансијски аспект пословања не сагледава (Стојановић-Блаб, Блаб, Спасић, 2016,

стр.1351). Фокусирање на искључиво финансијске показатеље у потпуности искључује друге нефинансјске параметре, који се односе на задовољство купаца, и неке друге показатеље везане за друштво и животну средину, и као такво је неприхватљиво са аспекта пословног одлучивања.

Извештавање о друштвено одговорном пословању (*CSR reporting*), односно извештавање о одрживом развоју, представља проширени модел пословног извештавања који поред економских индикатора укључује и показатеље везане за животну средину, као и ширу групу друштвених индикатора. Трансформација традиционалног пакета извештавања требало би да се одвија у правцу проширивања оквира за финансијског извештавање да би такав модел омогућавао поред генерисања финансијских информација, и све остале податке интересним групама како би менаџери имали основу за доношење пословних одлука (Gray, Owen & Adams, 1996).

Група показатеља која је везана за животну средину требало би да укаже на општи утицај свакодневног пословања компанија на животну средину. У групу социјалних индикатора спадају поштовање права људи, запослених, и основних начела безбедности и здравља на раду. Компаније које имају изражено друштвено одговорно понашање инсистираће на проширењу модела извештавања који би у први план управо ставио социјалну и димензију животне средине.

Историјски гледано, развој модела извештавања о одрживом развоју је текао кроз пет фаза (слика 2.2.).



Слика 2.2. Кључни периоди у развоју извештавања о одрживом развоју

Извор: *Стојановић-Блаб, Блаб & Спасић, 2016, стр.1352*

Најпре је приоритет у извештавању дат социјалним проблемима који се у периоду 80-их година прошлог века били доминатни, да би се касније са убрзаним развојем индустрије и повећањем загађења примат постепено преношен на поље заштите животне средине и решавање еколошких проблема. Еволуцијом модела пословног извештавања се са поља финансијског извештавања постепено вршила трансформација према различитим индикаторима везаним за животну средину и друштво. То је на крају оличено кроз креирање модела интегрисаног извештавања које обухвата поред финансијских и веома широку групу нефинансијских показатеља.

Овај нови модел извештавања је еволуирао кроз фазе где се посебно извештавало о социјалним аспектима пословања (*social reporting*), затим се касније извештавало о животној средини (*environmental reporting*), а као крајњи резултат развио се један концепт свеобухватног мерења перформанси (*sustainable reporting*) који има за циљ да повеже и избалансира економску перспективу пословања предузећа са његовим социјалним аспектом заштите животне средине. Фокусирање на три различите виталне стратегијске варијабле се обично поистовећује са *triple bottom line* (TBL) приступом који се базира на идеји да годишњи рачун треба да интегрише три подједнако важна

сегмента везана за економску, социјалну и димензију заштите животне средине (Elkington, 1999). У коначном, модел интегрисаног извештавања (*integrated reporting*), који у себи инкорпорира финансијско и извештавање о одрживом развоју представља један напреднији корак у односу на TBL приступ према даљем развоју корпоративног екстерног извештавања. Као један од основних циљева који би овај нови концепт извештавања требало да оствари наводи се побољшање комуникације пре свега са нефинансијским стејкхолдерима предузећа, као и постепена интеграција традиционалних финансијских мера перформанси са мерама перформанси на пољу заштите животне средине и унапређења услова у социјалном окружењу (Секерез, 2016, стр.56).

У развијеним земљама са јаким институцијама, слободним и конкуретним тржиштем, свим компанијама које озбиљније размишљају о својој будућности у интересу је да своје постојеће моделе пословног извештавања трансформишу и приближе савременом интегрисаном концепту, јер само на тај начин могу дугорочно обезбедити конкурентску предност и одрживо пословање. Размишљање по коме се доношење управљачких одлука у компанијама искључиво базира на финансијским извештајима у савременим условима пословања нема оправдано утемељење. Тој групи финансијских показатеља мора се додати и једна нова димензија пословања која се односи на заштиту животне средине и перспективу друштва, јер је само на тај начин могуће оптимално обезбедити информациону основу за одрживу пословну политику.

Иако постоји очигледна предност интегрисаног модела извештавања у односу на конвенционални, поставља се питање да ли такво извештавање треба бити обавезујућег караткера или на добровољној основи? Како би се додатно мотивисале компаније да усвоје савремени концепт интегрисаног извештавања, 2010. године је основан међународни комитет за интегрисано извештавање који је имао задатак да тренутно преовладавући модел финансијског извештавања замени савременијим, који ће у себи интегрисати и поље животне средине и друштва (Coenenberg et al., 2016).

На другој страни, ЕУ такође путем својих директива покушава да изврши притисак на све компаније како би своје постојеће моделе за пословно извештавање модификовале и прилагодиле новим информационим потребама. Овај процес је посебно интензивиран средином 90-их година двадестетог века, а био је праћен

усвајањем посебних политика, правилника и других инструмената на пољу извештавања о одрживом развоју. У овој области се посебно истичу европске директиве 2003/51 (тзв. Модернизациона директива), као и директиве 86/635/ЕЕС и 91/674/ ЕЕС које се односе на годишње и коносолидоване извештаје банака, осигуравајућих друштава и других финансијских институција (Денчић-Михајлов & Стојановић-Блаб, 2018, стр.29). Посебном директивом која се односи на годишње и консолидовано пословно извештавање, компаније би требало да у својим пословним извештајима укључе како финансијске, тако и одговарајуће нефинансијске показатеље који се односе на животну средину и запослене (European Commission, 2013, article 19, par 1). Директива која се односи на друштвено одговорно пословање, тзв. CSR директива, налаже да све велике компаније од јавног интереса чији просечан број запослених прелази 500, у свој годишњи пословни извештај укључе нефинансијске информације како би се лакше разумео развој компаније, перформансе, позиције и утицај пословања ових компанија на животну средину, права радника, корупцију и сл. (European Commission, 2014b, article 1, par 1).

Поента оваквог приступа се огледа у потреби за обелодањивањем како финансијских показатеља који су веома строгим рачуноводственим стандардима дефинисани, тако и низа показатеља који се тичу животне средине и друштва. За разлику финансијског извештавања чија је методологија одређена рачуноводственим стандардима, код извештавања о утицају компанија на животну средину или код обелодањивања информација које се тичу запослених, њихових права и заштите на раду таква регулатива још увек је у фази настанка. Како би се постигла упоредивост извештаја у овој области потребно је дефинисати одређена правила, а у будућности и одређене стандарде извештавања јер је то једини начин успостављања адекватне информационе основе и постепене хармонизације извештавања на овом пољу.

У области обелодањивања извештаја о проблемима везаним за животну средину и одрживи развој постоје два основна облика извештавања који су међусобно комплементарни. Један од начина је обелодањивање информација о проблемима везаним за животну средину у виду посебног извештаја, док на другој страни постоје предлози да се о овим питањима извештава заједно са осталим финансијским показатељима, а да се део о екологији и одрживом развоју само придода у већ

постојећи оквир (Mongrut & Chang, 2008, p.83). Ако би се одлучили да постојећи систем финансијског извештавања надоградимо делом који се односи на животну средину, такав предлог би оставио много мање простора за флексибилност на овом пољу пошто је цела област рачуноводства веома прецизно дефинисана постојећом регултивом. На другој страни, креирање посебних извештаја који се односе на утицај рада компанија на животну средину би значајно повећао флексибилност у погледу форме извештавања (Mongrut & Chang, 2008, p.86). Већа флексибилност у области извештавања о одрживом развоју је на први поглед добра, пошто на тај начин можемо уважити све специфичности различитог утицаја компанија на околину, али претерана слобода на овом пољу истовремено може довести до велике хетерогености код креирања извештаја, а самим тим и високог степена неупоредивости тако добијених података.

Како би постепено дошло до хармонизације извештавања о напред наведеним питањима неопходно је било на међународном нивоу креирати одговарајућу иницијативу у виду Глобалне инцијативе за извештавањем (*Global Reporting Initiative*-GRI), која је формирана 1997. године, и Међународног суда за интегрисано извештавање (*International Integrated Reporting Council*-IIRC). Сви извештаји који се не односе на финансијске ставке су ван регулативе међународних рачуноводствених стандарда-IFRS, па је било неопходно оформити инструкције и водич који ће компанијама олакшати процес припреме и састављања извештаја о одрживом развоју (Денчић-Михајлов & Стојановић-Блаб, 2018, стр.31).

Развој глобалне иницијативе за извештавањем можемо посматрати у периоду од скоро двадесет година од њеног настанка 1997. године па до данас. У Бостону је 1997. године званично започета глобална иницијатива за извештавањем да би се почевши од 2000. године и првог водича за извештавањем G1, даљим унапређењем стигло до четвртог водича G4 у 2013. години (Taneva, Bergkamp, 2018). Након тога се 2015. година сматра веома важном када се погледа развој глобалне иницијативе за извештавањем будући да је по први пут од увођења ове иницијативе дошло најпре до фирмирања посебног одбора за стандарде о одрживом извештавању- *Global Sustainability Standards Board (GSSB)*, да би се већ следеће године усвојили и први GRI стандарди који су сада већ званично у примени од првог јула 2018. године (GRI, 2016).

Све ове стандардне можемо поделити у две велике групе, универзалне стандарде (*universal standards*) њих укупно три, посебне стандардне (*top specific standards*) њих укупно 33 који су подељени у три подгрупе-економске, социјалне и стандарде који се тичу животне средине (Taneva, Bergkamp, 2018). У групу универзалних стандарда спадају GRI 101, GRI 102 и GRI 103, при чему први стандард представља почетну тачку за извештавање док се остала два стандарда односе на додатне информације о организацији, односно на извештавање о управљању за сваку област пословања. У оквиру групе посебних стандарда јављају се три подгрупе, тако да у оквиру групе GRI 200 имамо 6 економских стандарда, затим у оквиру групе , GRI 300 8 стандарда који се тичу заштите животне средине, и у последњој групи , GRI 400 чак 19 социјалних стандарда (Денчић-Михајлов, Стојановић-Блаб, 2018, стр.32).

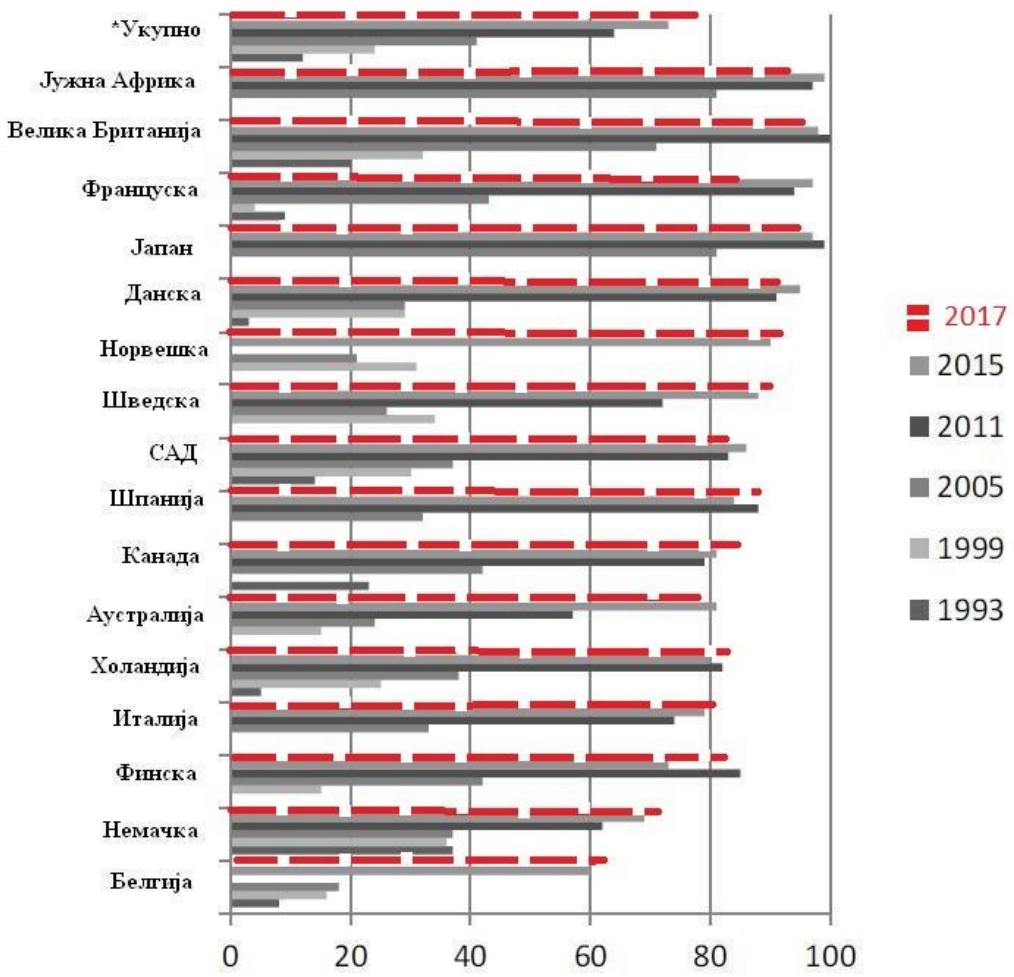
Поред свих предности и бенефита које концепт извештавања о одрживом развоју поседује, у пракси се током његове имплементације могу јавити и одређена ограничења. Традиционални систем финансијског извештавања се наслања на врло ригидну рачуноводствену регулативу, конвенције и принципе који креирају један нефлексибилан систем у погледу реаговања на изазове у окружењу. Додатан проблем представља оријентисаност рачуноводствене регулатива на периодично годишње извештавање, док су проблеми везани за заштиту животне средине и унапређење квалитета живота у друштвеној заједници знатно дугорочнији и превазилазе извештајне оквире у рачуноводству. Такође, један од најзначајнијих фактора који онемогућава обелодањивање информација о одрживом развоју је чињеница је највећи број тих информација квалитативне природе и да је веома тешко њих материјализовати, и на тај начин их укључити у постојеће извештаје (Секерез, 2016, стр.63).

Непостојање тржишта за природна добра као тржишта које би мерило степен задовољства људи по питању квалитета живота у друштвеној заједници представља велики проблем, али истовремено и захтева решење како би се превазишло ово ограничење код извештавања о овим важним питањима. Иако не постоји званично тржиште за загађење животне средине, позната је цена емисије штетних гасова са ефектом стаклене баште, па се у том износу могу антиципирати повећани трошкови загађења компанија које те гасове испуштају, односно бенефити код компанија које се понашају одогворно и смањују своје загађење. Са аспекта мерења квалитета живота у

друштвеној заједници ситуација је мало сложенија, али се и ту помоћу одговарајућег инструментаријума може доћи до жељених информација о задовољству појединаца актуелним стањем у друштву. Концепт „спремност на плаћање“ (*Willingness To Pay*-WTP) се као један од инструментата може искористи у ове сврхе, при чему се опште задовољство у друштву мери агрегирањем индивидуалних задовољстава одређеног броја репрезентативних појединаца. На овај начин делимично се могу решити проблеми приликом имплеменетације новог модела извештавања о одрживом развоју у постојећи модел финансијског извештавања, и тиме створити информациона основа за интегрисано извештавање уз уважавање како финансијских тако и читавог сета нефинансијских показатеља.

2.7.2 Извештавање о одрживом развоју - савремене тенденције и изазови у имплементацији

Да би се лакше разумео амбијент у области извештавања о одрживом развоју најбоље је пратити динамику креирања ових извештаја кроз време на одређеном узорку земаља у којима су компаније подносиле ову врсту извештаја. Постоје бројна истраживања на овом пољу, али једно од најсадржајнијих истраживања је спровела ревизорска фирма KPMG. Напред наведено истраживање се односи на период од 1993. до 2017. године, а спроведено је на узорку од 100 највећих команија (N100 компанија) у различитим земљама широм света што је приказано на слици 2.3.



Слика 2.3. Извештавање о одрживом развоју у 16 земаља у периоду од 1993 до 2017 године (у години у којој земља није била укључена у истраживање проценат је 0)

Извор: *Kolk, A. (2004), p. 52; KPMG, International Survey of Environmental Reporting (1993, 1999), KPMG, International Survey of Corporate Sustainability Reporting (2005, 2011, 2015, 2017). *Укупно се односи на на 100 најбољих компанија у свакој земљи-N100 и представља укупан број извештаја које су генерисале 4500 компанија у 45 различитих земаља а не само земаља наведених на слици 2.3.*

Анализирајући резултате овог истраживања јасно се увиђа растућа тенденција свих великих компанија у посматраним земљама да паралелно са својим годишњим финансијским извештајима састављају и извештаје о одрживом развоју. Ако се као база узме 1993. година када је у просеку свега 12% компанија достављало ове извештаје то је 2015. године достигло ниво од чак 73%, да би се у наредним годинама овај проценат приближио нивоу од 80%. Ово се може објаснити растућом тражњом за овим

савременим видом извештавања, јер су стејкхолдери компанија увидели да поред неопходне анализе финансијске позиције компаније, за њено пословање и доношење управљачких одлука неопходна је и једна нова димензија извештавања о одрживом развоју. Непостојање ове врсте извештаја се у савременим условима пословања сматра значајним недостатком, или чак намером да се евентуално тиме прикрије негативан утицај пословања компаније на животну средину. Ова нова врста извештаја има све већи утицај и на тржишну цену компанија, јер предузећа која се понашају друштвено одговорније и поштују основне принципе друштвено одговорног пословања, недвосмислено желе да целокупној друштвеној заједници и свим стејкхолдерима кроз извештавање о одрживом развоју укажу на остварен висок ниво филантропске одговорности.

Ако погледамо постигнути степен достављања извештаја о одрживом развоју може се закључити да у земљама у којима је овај вид извештавања обавезујућ ова стопа и највећа. Међу њима се пре свега истичу Јужна Африка, Велика Британија, Француска, Јапан и Данска у којима је ова врста извештавања обавезујућег каратктера. Као очигледан пример на који начин обавезност у овој области утиче на степен достављања извештаја говори пример Норвешке у којој је од увођења обавезности извештавања о одрживом развоју ова стопа порасла са 73% на чак 90% за само 2 године (Денчић-Михајлов & Стојановић-Блаб, 2018, стр.37).

Ако се посматра глобално тржиште, највећи проценат компанија које извештавају о одрживом развоју се налази у Азији, док је европски континент на трећем месту пошто су још увек велике разлике у извештавању између земаља на западу и истоку Европе. Ако је судити на основу нове директиве која се тиче друштвено одговорног пословања у Европској унији (CSR директива), ова разлика би у будућности требала да се смањује пошто је њена примена обавезујућа за све земаље чланице од краја 2016. године (KPMG, 2015, p.31).

У следећем програмском периоду између 2015. и 2017 године највећи раст у области извештавања о одрживом развоју бележи се на Америчком континенту (раст од 6% у односу на 2015.годину) посебно у земљама Јужне Америке, и на тај начин је превазиђен регион пацифика у Азији. Ситуација у Европи и даље промешана, пошто регион Источне Европе и даље доста заостаје за земљама Западне Европе па је у овом

периоду забележен просечан раст стопе извештавања од 4%. У прилог великој разлици у извештавању о одрживом развоју довољно говори податак да је у 2017. години просечна стопа извештавања о одрживом развоју у Западној Европи износила 82%, док је исти извештај у земљама Источне Европе достављало свега 65% компанија. Појединачно гледано, највеће стопе раста у периоду између 2015. и 2017. године је забележио Мексико (који је са 58% скочио на 90% у 2017. години), затим Нови Зеланд који је свој скор увећао за 17% поена и Тајван, код кога је стопа извештавања порасла за 11%. Као основни узроци који су довели до значајног повећања стопа извештавања наводе се раст страних инвестиција и берзански захтеви за извештавањем о одрживом развоју (KPMG, 2017, p.12-18).

Детаљнијим сагледавањем пословног амбијента за развој друштвено одговорног пословања може се доћи до јаснијег образложења зашто долази до значајних одступања у стопама извештавања о одрживом развоју у појединим земљама. Наиме, напред наведена подела CSR на имплицитни и експлицитни значајно утиче и на креирање основних предуслова за извештавање о одрживом развоју. Земље које се одликују експлицитним обликом CSR, својим компанијама дају значајно већу флексибилност и могућност да се самостално прилагоде пословном окружењу како би својим пословањем максимизирале профит. Такво окружење се одликује знатно нижим степеном формалне регулативе пословања, и финансијским тржиштем на коме доминира директан облик финансирања преко берзе. На овај начин се постиже висок степен транспарентности пословања, па се компаније самостално мотивишу да се понашају друштвено одговорније и да посебним извештавањем о тој области апострофирају свој допринос креирању услова за одрживи развој. Таквим компанијама је у интересу, како би привукле што више инвеститора преко берзе, своје друштвено одговорно пословање, а и извештавање о одрживом развоју учине транспарентнијим, тако да је улога регулативе као додатног мотивационог механизма значајно мања. Поента је креирати „критичну масу“ привредних субјеката која ће обелодањивати ову врсту извештаја, док ће све остале компаније следити пример тих лидера који ће свакако због оваквог понашања додатно профитирати.

Земље које се одликују имплицитним обликом CSR имају знатно сложенију регулативу у области извештавања о одрживом развоју, па највећи број компанија ове извештаје доставља не зато што жели већ зато што мора. Финансијско тржиште као

мотивациони механизам у оваквом пословном амбијенту једноставо није у стању да створи ту „критичну масу“ привредних субјеката пошто на њему доминира индиректни начин финансирања преко банака. Компаније које достављају ове извештаје не остварују жељени ефекат на своје потенцијалне инвеститоре, јер не постоји транспарентна веза између извештавања о одрживом развоју и раста профита. Зато се у Европи јавља тако изражена разлика у стопама извештавања између земаља на западу и истоку Европе, јер на западној страни имамо знатно веће присуство експлицитног CSR, док на је истоку и даље у већини заступљен имплицитни облик друштвено одговорног пословања, па је и став према потреби за извештавањем о одрживом развоју другачији. То је директна последица чињенице да је на истоку Европе велики број пост-социјалистичких земаља које су пролазиле кроз процес транзиције, па је и даље регулатива веома ригидна када је у питању пословање компанија. На другој страни, занимљива је чињеница да су компаније које су се веома дуго одликовале имплицитним обликом CSR пре процеса транзиције, кроз развој пословне филантропије у пост-транзиционом периоду постале лидери у експлицитном CSR (Matten & Moon, 2008, p. 418). Управо зато се и наредном периоду може очекивати постепена хармонизација погледу стопа извештавања о одрживом развоју између свих европских земаља, јер ће се развојем експлицитиније форме друштвено одговорног пословања транспарентније увидети користи од обелодањивања ових извештаја.

2.7.3. Извештавање о одрживом развоју у Републици Србији

У Републици Србији, која је пример једне транзиционе привреде у којој је извршен процес својинске трансформације али и даље постоје значајни проблеми у функционисању институција и тржишта на свим нивоима, постепено се развија преузетничка култура, а под утицајем страних компанија и основни елементи друштвено одговорног пословања предузећа. Познато је да се без присуства одређеног степена развоја CSR, довољно конкуретног тржишта и развијене регулативе у овој области није могуће очекивати развијено извештавање о одрживом развоју. Република Србија, као и остале земље у развоју које долазе из овог дела света, зна да уколико жели да се озбиљније укључи у тржишну утакмицу на глобалном светском нивоу и буде успешније и конкурентнија, мора да прихвати концепт друштвено одговорног пословања и извештава о еколошким и социјалним аспектима пословања (Стојановић-

Блаб, Блаб & Спасић, 2016, стр.1353). Резултати истраживања спроведених у Бугарској, Мађарској и Пољској су показали незадовољство стејкхолдера постигнутим нивоом друштвено одговорног пословања у компанијама и обелодањеним информацијама на овом пољу (Braun & Parners Network, 2008).

Област пословног извештавања се у Републици Србији још увек доминантно базира на традиционалном систему финансијских показатеља. Ово је добрим делом узрок наслеђене пословне праксе из претходног периода и чињенице да скроман број компанија које су паралелно са својим финансијским извештајима достављале и сет нефинансијских показатеља који се тичу области заштите животне средине и социјалних питања није имало посебне бенефите због својих поступака, сем неке своје личне сатисфакције и промоције. Повећани прилив страног капитала у савременим условима пословања и периоду глобализације приморао је многе пословне субјекте у Републици Србији да сет финансијских допуни групом нефинансијских показатеља. Овакак процес кретања капитала технологије и пословне праксе би дугорочно у свим пост-транзиционим земљама требало да допринесе унапређењу и трансформацији постојеће пословне праксе извештавања према савременијим облицима извештавања о одрживом развоју.

Ако се ближе сагледа пракса извештавања о одрживом развоју у Републици Србији, може се начелно закључити да ту обавезу испуњавају углавном предузећа која се котирају на берзи. Остала предузећа која се не котирају на берзи, за сада сматрају да им овакав вид извештавања не доноси значајније бенефите, па те извештаје и не састављају. Компаније које се баве производњом и експлоатацијом нафтних деривата представљају у свету лидере у овој области извештавања због значајних негативних импликација које делатност ових компанија има на животну средину, како директно кроз процес производње деривата тако и индиректно кроз употребу фосилних горива. У Републици Србији у овој области се издваја компанија НИС а.д. која је истовремено пионир у овој области, тако да ћемо на том практичном примеру покушати да утврдимо основне тенденције у развоју овог вида извештавања код нас.

Према Горанки и осталима (2017, стр. 95-96) компанија НИС а.д. своје извештаје о одрживом развоју базира на регулативи GRI 4, период извештавања је годину дана, и процес извештавања се одликује значајним материјалним ограничењима.

У области извештавања о индикаторима перформанси у извештају о одрживом развоју компаније НИС а.д. су заступљени индикатори који се односе на економске перформансе (њих 9), затим еколошки индикатори (њих 23), као и индикатори који се тичу запослених, људских права и корупције (њих укупно 29). Ниво достигнутог развоја извештавања о одрживом развоју се може сагледати упоређивањем извештаја команије НИС а.д. и других светских компанија у овој области. Ако се он упореди са извештајем компаније *British Petroleum* која у овој области има традицију дужу од 15 година извештавања, може се закључити да је исказна моћ извештаја компаније BP већа, да он пружа бољу информациону основу за доношење одлука, иако не обухвата посебан део који се односи на економске аспекте пословања (Спасић, Стојановић, 2013, стр. 242.). Чињеница да је компанија НИС а.д. пионир у овој области извештавања о одрживом развоју код нас, говори у прилог томе да би овај пут требало да прате и све остале компаније у Републици Србији пошто то постаје неопходност за улазак у тржишну утакмицу са осталим страним компанијама које имају дугогодишњу праксу састављања ових извештаја.

У области управљања отпадом компаније у Републици Србији и даље доминантно извештавају само путем традиционалних финансијских показатеља, иако би они као пословни субјекти у чије је пословање дубоко интегрисана брига о заштити животне средине требало да буду лидери у извештавању о одрживом развоју. Пуни ефекат оваквих извештаја се управо постиже код компанија које на директан начин утичу на превенцију загађења и третман отпада, јер су то важни предуслови постизања одрживог развоја друштва у свакој земљи. За сада овакви пословни извештаји представљају само трошак компанија које би одлучиле да их састављају, пошто у оваквом пословном амбијенту још увек не постоји адекватна повратна информација нити посебни бенефит од овог облика одговорног понашања.

Компаније које се баве рециклажом производа како би остварилe одређене подстицаје морају да воде веома строгу евиденцију о количинама и врсти отпада који су рециклирали пошто субвенције за овај процес искључиво зависе од предмета рециклаже. На овај начин рециклажне компаније поседују значајну информациону основу која може да се искористи за креирање читавог сета нефинансијских показатеља који се тичу животне средине. На овај начин уз одговарајућу подршку ресорних институција могуће је трансформисати постојећи начин извештавања у области

рециклаже и ухватити прикључак са савременим трендовима у области извештавања о одрживом развоју у свету. Све компаније које се укључе у овај систем имале би интерес у виду субвенције и директне финансијске подршке државе, тако да би повећане издататке могле да компензују. Држава би овако постигла знатно већу транспарентност пословања у овом сектору која је веома важна за постизање одрживог развоја. Адекватним извештавањем о одрживом развоју добила би се оптимална информациона основа која би омогућила детаљан увид у тренутно стање и на пољу генерисања отпада, па би то олакшало доношење одлука и ефикасније управљање отпадом у коначном. То би током времена створило све већи број компанија које би извештавале путем нефинансијских показатеља, па би се преко сектора рециклаже покренуле компаније из осталих сектора да своје постојеће извештаје прилагоде светским стандардима извештавања. Наравно, на том путу постоји велики број ограничавајућих фактора, као што су неконзистентност политике субвенционарања процеса рециклаже, још увек недовољна развијеност инсститутуција, као и мали број компанија које се котирају на берзи у Републици Србији. Све су то важни предуслови који би убрзали процес трансформације традиционалних система извештавања.

III ДРУШТВЕНО-ЕКОНОМСКО ОКРУЖЕЊЕ КАО ПРЕДУСЛОВ РАЗВОЈА РЕЦИКЛАЖНЕ ИНДУСТРИЈЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

3.1. Друштвено-економско окружење као предуслов развоја рециклажне индустрије у Републици Србији

3.1.1 Анализа тржишта истрошених аутомобила

Друштвено економски контекст представља пословни амбијент у коме треба реализовати инвестициони пројекат. На основу ове, почетне анализе, мора се установити у којој се мери пројекат који је предмет анализе трошкова и користи уклапа у пословно окружење. У конкретном случају, треба показати у којој мери је пројекат рециклажног центра за аутомобиле прихватљив за земљу као што је Република Србија. Као референтно тржиште узећемо пример тржишта аутомобила, и то на целокупном тржишту Републике Србије и по регионима. Наша земља је пример једне транзиционе привреде са и даље присутном значајном стопом незапослености, тако да је услед ниског животног стандарда продаја нових аутомобила симболична у односу на друге земље Европе. То има за резултат просечну старост возила која је далеко изнад оне у европским земљама, тако да са тог аспекта код нас постоји значајна сировинска база истрошених возила која је основа за развој индустрије рециклаже. На основу добијених података потребно је увидети који су потенцијали региона Јужне и Источне Србије са аспекта броја истрошених возила, како би се на основу њих пројектовали капацитети рециклажних центара.

Да бисмо лакше увидели неискоришћене потенцијале и утврдили тенденције за развој рециклаже аутомобила, послужићемо се званичним статистичким подацима, као и подацима из периодичних публикација Министарства за заштиту животне средине. Најпре треба дефинисати која су то возила предмет рециклаже. То су тзв. истрошена возила која су на крају свог животног циклуса (односно ELV). То су аутомобили којима је регистрација истекла, а које власници не намеравају да региструју и даље користе, већ улазе у круг рециклаже. У развијенијим европским земљама, поред званичних статистичких података о броју регистрованих возила, постоје и разни регистри о

дерегистрованим возилима која су касније предмет рециклаже, тако да је у њима поступак одређивања броја ELV знатно олакшан (Ратковић и остали, 2008, стр.324). Овај начин спада у директне методе који су за примену скупљи, али су подаци који се на овај начин добијени веома поуздани. У директне методе још спадају и методе које се заснивају на званичним извештајима компанија које се баве рециклажом аутомобила, али поузданост оваквих података подразумева висок степен рециклаже аутомобила. Ако се највећи део истрошених возила раставља и рециклира на нелегалним аутоплацевима, овакви извештаји су мање поуздани.

На другој страни, у мање развијеним земљама не постоје овакви регистри па се процена броја ELV мора обављати применом индиректних метода. Један од најчешће примењених индиректних метода је метод пројекције залиха код кога се процена броја истрошених возила добија поређењем броја укупно регистрованих возила у две узастопне године и броја новорегистрованих возила. Тако добијени резултати се даље коригују на основу процена о кретању броја истрошених возила у претходном периоду и параметара животног циклуса производа (Ратковић и остали, 2008, стр.324). Према Ратковићу и сарадницима, код методе која се заснива на пројекцији залиха до броја истрошених возила се долази формулом 3.1.

ELV у години t = (Регистрована возила у години t-1) - (Регистрована возила у години t) + (Новорегистрована нова возила у години t) + (Новорегистрована увезена возила у години t) (3.1.)

Примена ове методе не захтева значајна финансијска средства будући да је податке могуће прибавити из статистичких извештаја, али је зато и поузданост добијених резултата мања. Број истрошених возила директно је пропорционалан разлици између укупно регистрованих возила у две узастопне године, а обрнуто пропорционалан броју новорегистрованих возила. Када у текућој години дође до повећања броја регистрованих возила у односу на претходну које је мање од броја евидентираних новорегистрованих возила, то значи да је известан број возила из активних прешао у категорију истрошених. Када се сагледа поузданост података, најбоље се показују методе које се заснивају на извештајима компанија које се баве рециклажом возила, будући да оне за свако возило које се рециклира издају одговарајући сертификат који је најбољи доказ да је возило ушло у категорију ELV.

Како би утврдили основне тенденције и кретање броја истрошених возила у Републици Србији, послужићемо се званичним статистичким подацима о броју регистровних возила у последњих десет година. Број укупно регистрованих, ново регистованих и ELV возила у Републици Србији периоду од 2006. до 2017 .година приказан је табеларно (табела 3.1) и графички (графици 3.1 и 3.2).

Табела 3.1. Број укупно регистрованих, ново регистованих и ELV возила у периоду од 2006. до 2017.

Година	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Укупно регистрована	1.511.663	1.476.642	1.486.174	1.637.002	1.567.113	1.677.510	1.726.464	1.770.206	1.797.252	1.834.890	1.567.113	1.968.787
Ново регистрована	67.044	77.303	82.284	126.382	145.173	122.498	129.169	139-513	82.549	112.615	136.258	130.804
ELV		112.324	77.752	-24.446	215.062	12.101	80.215	95.771	55.503	74.977	92.670	40.495

Извор*: Републички завод за статистику, 2008, Саопштење бр.69, стр.1, Републички завод за статистику 2010, Саопштење бр.51, стр.1, Републички завод за статистику 2012, Саопштење бр.97, стр.1,Саопштење бр.54, стр.1, Републички завод за статистику 2016, Саопштење бр.61, стр.1, Републички завод за статистику 2017, Саопштење бр.63, стр.1*

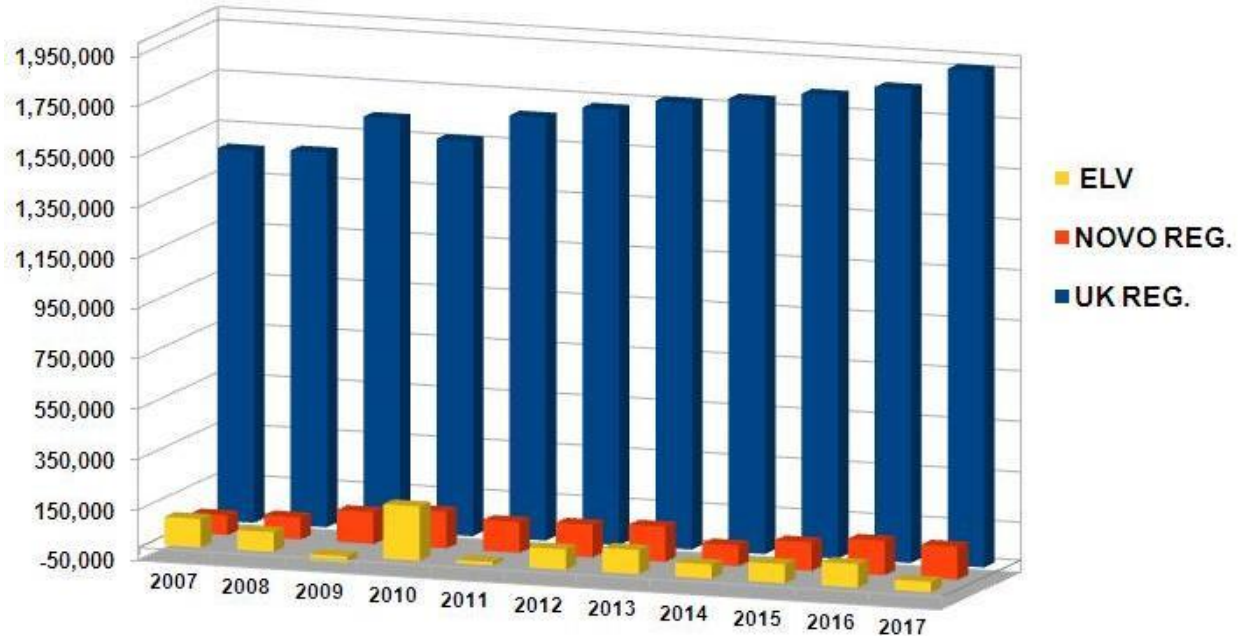


График 3.1. Кретање броја укупно регистрованих, ново регистованих и ELV возила у периоду од 2007. до 2017. године

Извор: *Калкулација аутора на основу статистичких података*

Применом напред наведене формуле на статистичке податаке, могу се добити основне пројекције везане за кретање броја истрошених возила које су релевантне за анализу. Као што се са напред наведеног графика може видети, постоје велике осцилације у кретању броја ових возила током последњих десет година које су резултат деловања више фактора. Иако су подаци из статистичких извештаја везани за број укупно регистрованих и новорегистрованих возила поуздани, код одређивања броја истрошених аутомобила се јављају одређени проблеми. Исто тако можемо изоловано посматрати само број истрошених возила током наведеног периода што је приказано на графику 3.2.

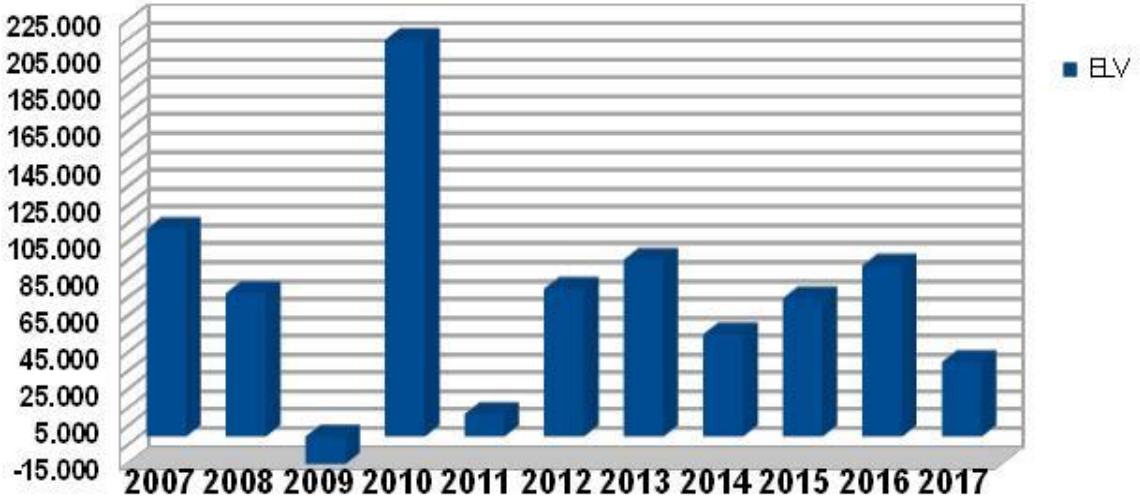


График 3.2. Кретање броја истрошених возила ELV у периоду од 2007. до 2017.године

Извор: *Калкулација аутора на основу статистичких података*

Према наведеној пројекцији, просечан број аутомобила који у овом периоду пређе у категорију истрошених возила је негде око 75.000 возила, при чему током година овај број ослицира од 60.000 до 130.000. У прилог констатацији о великој осцилацији података говори чињеница да је, на пример, у 2009. години број истрошених возила према овој методи имао негативну вредност, да би у наредној години тај број порастао на 215.000 возила. Овај проблем у обрачуну броја ELV јавља се као последица погодности које је компанија „ФИАТ“ нудила потрошачима на име акције „Старо за ново“, која је у великој мери утицала на повећање броја новорегистрованих возила и подмлађивања возног парка у Републици Србији. Негативна вредност броја ELV се у 2009. години јавила као последица наглог пораста новорегистрованих возила, док је број укупно регистрованих возила у овом периоду такође бележио раст, иако је велики број аутомобила у том периоду заиста прешао у категорију истрошених. Већ у наредној, 2010. години, дошло је до значајнијег смањења укупног броја регистрованих возила, па је податак о истрошеним возилима далеко изнад реалног броја возила која су прешла у ову категорију. Ова аномалија се може објаснити непостојањем података о тзв. дерегистрованим возилима, као што је то

случај са неким земљама у Европи. И поред тога што је велики број возила у 2009. години трајно искључен из саобраћаја и предат на рециклажу, у регистрима полиције остао је да се води као активан пошто те евиденције нису благовремено ажуриране и усклађене.

У наредним годинама, као што се са графикона може видети, број истрошених возила је имао мање осцилације. Оне су углавном биле условљене променама у куповној моћи становништва и привреде, као и светском економском кризом која је у том периоду условила значајан пад тражње на свим нивоима. Овај тренд је погодио и аутомобилску индустрију, па је сходно томе дошло до значајнијег пада продаје нових возила, што је директно утицало и на смањење броја истрошених возила. У периодима кризе се генерално и становништво и привреда одлучују да своје постојеће аутомобиле не мењају већ их и даље користе, што је довело до значајнијег пада продаје нових, а самим тим и броја истрошених возила у Републици Србији током 2014. године.

За потребе анализе друштвено-економског амбијента у коме рециклажни центар за аутомобиле функционише, као релевантно тржиште узет је регион Јужне и Источне Србије. Овај регион је одабран пошто са аспекта процеса рециклаже због значајног износа транспортних трошкова који су у овом процесу важни, није економски оправдано да се сагледава целокупно тржиште Републике Србије већ само овај сегмент. Статистички подаци о броју регистрованих возила по регионима приказани су у графику 3.3.

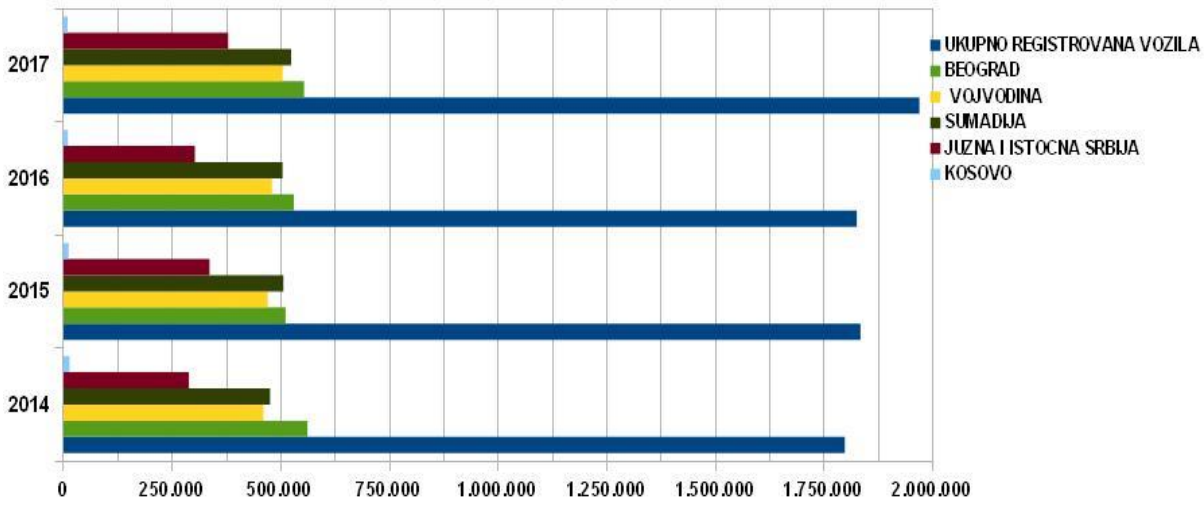


График .3.3. Кретање укупног броја регистрованих возила по регионима

Извор: *Калкулација аутора на основу статистичких података*

Учешће броја регистрованих возила у региону Јужне и Источне Србије у односу на укупан број регистрованих возила се у посматраном периоду креће од 16 до 19%, са тенденцијом даљег повећања у наредном периоду. Будући да евиденција о броју истрошених возила по регионима не постоји, до процењеног броја истрошених возила у овом региону можемо доћи на основу релативног учешћа броја регистрованих возила у региону у односу на укупан број регистрованих возила у Републици Србији. На овај начин се долази до процењеног броја истрошених возила у региону Јужне и Источне Србије који се креће између 12.000 и 14.000 возила, односно између 10.000 и 12.000t ELV годишње. Са друштвено-економског аспекта може се закључити да је изградња регионалног центра за рециклажу аутомобила оправдана и да постоји сировинска база која обезбеђује обим рециклаже од око 8000t истрошених возила годишње. У пракси се сматра да је број истрошених возила далеко већи, пошто поузданијих начина за одређивање броја ове категорије возила услед непостојања посебних регистара нема.

Да би се боље разумела растућа потреба за изградњом нових постројења за третман истрошених аутомобила потребно је сагледати тренд кретања како производа који су стављени на тржиште, тако и количину третираних производа кроз време. За боље разумевање друштвено-економског амбијента у коме се позиционира рециклажни центар за аутомобиле, поред статистичких података можемо се послужити и подацима

из Националног регистра извора загађења (НРИЗ). На основу прикупљених података, Министарство заштите животне средине својим периодичним публикацијама даје увид у кретање основних категорија у области управљања отпадом. Публикације су засноване на подацима које попуњавају сви привредни субјекти који се баве прометом или третманом производа који након употребе постају посебни токови отпада, где спадају и аутомобили. На основу система НРИЗ генерисани су подаци о кретању броја аутомобила на тржишту Републике Србије за период од 2010. до 2017. године што је приказано у следећој табели 3.2.

Табела 3.2. Кретање броја аутомобила у Републици Србији за период од 2010. до 2017.

Година	Укупна количина први пут стављених аутомобила на тржиште (t)	Укупна количина третираних аутомобила (t)
2010	Није се извештавало	/
2011	743,73	/
2012	34.428,74	/
2013	75.040,92	2.583
2014	282.709,27	1.914
2015	122.879,05	603
2016	56.520,05	1.736
2017	118.867,3	1.458

Извор: *Радовановић, Н. и остали, 2017, стр. 28-29, Радовановић, Н. и остали, 2018, стр. 19*

Предност овако добијених података састоји се у чињеници да се они, за разлику од статистичких који су намењени различитим областима истраживања, наменски прикупљају како би се што прецизније одредило стање у области управљања отпадом. Подаци се у оквиру овог регистра прикупљају са јасним циљем и они истовремено служе као основне смернице за одређивање будућих мера за даље унапређење ове

области. Проблем код овако прикупљених података и даље представља њихова поузданост[2].

На основу напред наведених података из публикација Министарства заштите животне средине може се извући неколико закључака. Подаци везани за први пут стављена возила на тржиште донекле је могуће упоредити са статистичким подацима везаним за новорегистована возила. У одређеним годинама постоје мање или веће разлике, али се генерално може установити тенденција на овом пољу. Много су занимљивији подаци везани за број третираних возила (дати у другој колони табеле 3.3). Када се упореди број ELV добијених на основу статистичких података и број третираних возила, долази се до закључка да веома мали број свакодневно креираних истрошених возила званично улази у круг рециклаже. Разлога који су довели до оваквог стања је више. Паралелно са малим бројем рециклажних центара за аутомобиле, у нашој земљи и даље постоји велики број ауто отпада који нелегално и без постојања евиденције врше растављање аутомобила. Рециклажни центри имају симболичну помоћ државе у виду субвенција, тако да су потенцијални инвеститори недовољно мотивисани да уђу у ову област и значајније допринесу развоју рециклажне индустрије.

Ако се сагледа тренд кретања третираних возила, у последњих пар година није дошло до значајнијег повећања броја рециклираних аутомобила иако су потребе за тим велике имајући у виду растући тренд генерисања ELV. Постоје назнаке да ће и ова област, попут рециклаже електричног и електронског отпада, добити значајне субвенције, чиме би се процес рециклаже аутомобила интензивирао. У наредном периоду се очекује усвајање нових подзаконских аката у области управљања истрошеним возилима која имају за циљ да приморају потенцијалне власнике да своја возила предају овлашћеним рециклажним центрима како би добили одобрење за одјаву

[2] Систем НРИЗ је оформљен током 2016. године. док је до тада у примени био стари папирни систем информисања. Он представља велику новину, али истовремено и крупан корак напред ка бољем и ефикаснијем информационом систему за управљање посебним токовима отпада у Републици Србији. Још увек је потребно време како би се сви привредни субјекти адекватно обучили за правилан унос података и овладали овим системом, тако да се у наредном периоду очекује подизање поузданости информисања.

возила. На овај начин, уз појачану инспекцијску контролу свих ауто отпада, може се значајно утицати на повећање обима рециклаже истрошених возила и тиме допринети смањењу загађења животне средине.

На основу свега претходно наведеног, јасно се може увидети да на тржишту истрошених возила у Републици Србији постоји потреба за отварањем нових рециклажних центара и даљем унапређењу постојећих, будући да постоји значајна сировинска база и растућа потреба за рециклажом аутомобила.

3.1.1 Анализа тржишта отпада од електричне и електронске опреме

Тржиште електричне и електронске (ЕЕ) опреме је за разлику од тржишта аутомобила знатно хетерогеније. У ову групу спада велики број различитих врста производа са даљом тенденцијом повећања броја врста и подврста услед убрзаног развоја науке и технике. Да би се боље сагледао друштвено-економски амбијент у коме треба да функционише рециклажни центар за ЕЕ отпад, можемо поћи од основних параметра са тржишта на коме се врши промет, а касније и третман ЕЕ производа.

За разлику од тржишта аутомобила код кога на основу званичних статистичких података можемо доћи до података о трендовима на овом тржишту, то код ЕЕ производа није случај. У таквој ситуацији једино се можемо послужити подацима из периодичних публикација Министарства заштите животне средине који су засновани на напред поменутом систему НРИЗ. Сваки произвођач односно увозник ЕЕ производа је дужан да тренутком стављања на тржиште тих производа плати одређену накнаду која је у сагласности са Правилником о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада („Сл.Гласник“ РС, 45/2018), а која се користи за збрињавање тих врста производа након корисног века употребе. Та накнада се касније трансферише привредним субјектима- рециклерима ЕЕ отпада, како би их додатно мотивисала да унапреде процес рециклаже и што већи број истрошених производа укључе у круг рециклаже.

На основу податка из НРИЗ, могу се утврдити основне тенденције на тржишту ЕЕ производа у Републици Србији, дате у табели 3.3.

Табела 3.3. Кретање количине електричне и електронске опреме у Републици Србији у периоду од 2010 до 2017

Година	Укупна количина први пут стављене ЕЕ опреме на тржиште (t)	Укупна количина третираног отпада од ЕЕ опреме (t)
2010	25.937,69	/
2011	18.836,67	7.084
2012	8.858,73	10.601
2013	9.199,82	18.998
2014	12.234,25	20.792
2015	10.075,31	27.351
2016	9.578,21	37.004
2017	10.917,80	34.210

Извор: *Радовановић и остали, 2017, стр. 28-29, Радовановић и остали, 2018, стр. 19*

Поузданост податка је у делу регистра који се односи на ЕЕ отпад већа, пошто је сама контрола наплате накнада и трансферисања субвенција такође на вишем нивоу у односу на ону која постоји код аутомобила. Посматрајући податке везане за количине први пут стављених ЕЕ производа, увиђа се благи тренд повећања количине производа која се ставља на тржиште, што је у сагласности са савременим тенденцијама везаним за растућу тражњу за овим производима без којих је тешко замислити свакодневан живот.

На другој страни, код количине третираних уређаја бележи се стални раст из године у годину. Запажа се да је тај тренд повећања количине третираних ЕЕ производа превазилази стопу раста уређаја који су први пут стављени на тржиште. То се објашњава чињеницом да у прошлости није било рециклажних центара за третман ЕЕ производа, па је велики број старих уређаја у том периоду био складиштен јер власници нису имали мотива нити могућности да се реше уређаја које не користе. Данас се врши рециклажа ЕЕ уређаја који су одавно ван употребе и који су најчешће били складиштени све док није дошло до побољшања услова на тржишту истрошених

производа. Увођењем субвенција за рециклажу као вида подстицаја, рециклажни центри су у могућности да плате виши износ приликом куповине истрошених ЕЕ уређаја, па зато не чуди податак да је количина рециклираних уређаја већа од количине први пут стављених уређаја на тржишту.

Последњих година долази до интензивирања процеса рециклаже као последице увођења субвенција за третман ове врсте отпада, па се као директна последица јавља значајно повећање количине третираног ЕЕ отпада. Све до 2016. године, количина третираног отпада је имала сталну тенденцију раста, да би у 2017. години дошло до смањења ове количине. То се објашњава проблемима на страни исплате субвенција за рециклажу, како у погледу висине износа, тако и на пољу динамике плаћања од стране надлежног Министарства за заштиту животне средине. Износи субвенција које се исплаћују рециклажним центрима на име третмана ЕЕ отпада представљају значајан део њихових прихода, тако да планирана висина и динамика исплате условљава континуитет процеса рециклаже. Управо зато се у оквиру дефинисања кључних фактора ризика са којим се суочавају рециклажни центри наводи висина подстицаја, као и динамика њихове исплате. У наредном периоду може се очекивати, пре свега редовнија исплата подстицајних средстава за рециклажу ЕЕ отпада, која би уз поштовање гарантованих износа одобрених средстава требало да допринесе даљем расту третиране количине отпада. На овај начин би се у значајнијој мери одговорило високим захтевима ЕУ у погледу заштите животне средине, уз истовремено смањење загађења животне средине и стварања основних предуслова за остварење одрживог развоја.

Друштвено-економски амбијент у Републици Србији погодује даљем развоју индустрије рециклаже ЕЕ отпада. Постоји значајна сировинска база у погледу постојања потребне количине истрошених ЕЕ производа која обезбеђује потенцијални капацитет за рециклажу 8.000t овог отпада у оквиру регионалног центра за рециклажу. Потреба за изградњом нових и даљем унапређењу постојећих капацитета постоји како би се одговорило растућим потребама за третман све веће количине истрошених ЕЕ производа, па је са тог аспекта реализација пројекта рециклажног центра за третман овог отпада оправдана.

3.2. Институционално окружење као предуслов развоја рециклажне индустрије

Експанзија производње, скраћење животног века производа и све израженија динамика живљења у великој мери допринели су креирању великих количина отпада. Огроман притисак на природне ресурсе и све већа потреба за здравом животном средином су питање настанка, складиштења и адекватног третмана отпада додатно апострофирали.

Формулисање националне стратегије одрживог развоја, и с тим у вези адекватне стратегије за управљање отпадом, се намеће као једино решење проблема. Потребно је донети одговарајуће законе, друга подзаконска акта и развити институције које ће се бавити њиховим спровођењем. Република Србија је у процесу приступања ЕУ у обавези да значајан део законске регулативе земаља ЕУ примени у области управљања отпадом. Проблем управљања отпадом је додатно изражен из више разлога. Наиме, услед ниског животног стандарда, у нашу земљу је последњих година увежена значајна количина производа који су при крају корисног века употребе, или готово потпуно истрошени. Развијене земље не желе да улажу у процес рециклаже будући да изискује значајна средства, па им се више исплати да те производе извезу у мање развијене земље и на тај начин реше потенцијалан проблем отпада. Увозом половних аутомобила, коришћене беле технике и осталих кућних апарата, наша земља је временом формирала значајну сировинску базу за развој индустрије рециклаже. На другој страни, ту је свакодневно креиран комунални отпад из домаћинстава, као и индустријски отпад који такође подразумева увођење у посебне токове за складиштење и третман. Отпад представља својеврстан извор енергије, тако да његов неадекватан третман доводи до значајних губитака са аспекта друштва у целини.

Анализа у овом делу почеће приказом настанка и развоја еколошког права у ЕУ, тј. указаће се на то се како су политика заштите животне средине, еколошка свест и одговарајуће законодавство еволуирали паралелно са развојем Уније и увећањем броја чланица. Значајан део еколошког права се односи на управљање отпадом, тако да ће предмет даље анализе бити дефинисање отпада са више различитих становишта и његова различита класификација. Сагледаће се политика ЕУ која се бави управљањем отпадом, постављени циљеви, стандарди и принципи који се промовишу у контексту

рециклаже и заштите животне средине. Законска регулатива у Републици Србији, и важећа регулатива у ЕУ, биће предмет посебних разматрања која би требало да укаже на степен у коме је национално законодавство Републике Србије усаглашено са европским.

3.2.1.Развој политике заштите животне средине и еколошког права у оквиру Европске уније

Историјски посматрано, заштита животне средине није одувек био концепт у уређењу Европске уније. Наиме, Римским споразумом из 1957. године, чијим доношењем је ЕЕЗ званично почела да постоји у изворном смислу, аспект животне средине није био посебно дефинисан. Јачање еколошких покрета у свету и одржавање прве Конференције Уједињених нација о животној средини 1972. у Стокхолму, учинили су да се од тада еколошки принципи све више уграђују у званичну политику ЕЕЗ, тако да еколошко право постаје значајан део међународног права (Пајванчић, 2008, стр. 4). У прилог значају тог питања говори и чињеница да је УН формирао посебно тело у виду Организације за заштиту животне средине УНЕП 1972. године (Лилић & Дреновак-Ивановић, 2010, стр.73). До тада је приоритет у заједници даван искључиво трговини и економском развоју без уважавања еколошких принципа, а на Самиту ЕЗ одржаном у Паризу од Комисије захтевано да разради акциони план заштите животне средине (Здравковић & Радукић, 2006, стр. 37).

Европска унија представља јединствени облик интеграције и сарадње држава у свету. Економија чини срж овог процеса који је започео пре готово шездесет година. Током времена се број области у којима државе чланице сарађују повећавао, тако да је данас скоро немогуће наћи друштвену област у којој координација између земаља чланица ЕУ не постоји. Заједничка брига о заштити животне средине и стварање простора јединствених стандарда је неопходно за успешно функционисање заједничког тржишта. Заштита животне средине захтева заједнички рад између свих земаља, како на регионалном, тако и на глобалном нивоу где је ЕУ глобални лидер у бројним еколошким акцијама (Лилић & Дреновак-Ивановић, 2014, стр. 96)

Као прекретница у имплементацији правних норми везаних за заштиту животне средине у основне принципе и начела функционисања ЕУ истичу се споразуми у

Мастрихту и Амстердаму усвојени 1992. односно 1997. године. Ово је уследило као последица повећања оптерећености животне средине у унутрашњем тржишту, пре свега појачаним интензитетом саобраћаја. Са аспекта екологије и развоја еколошког права у ЕУ, ово су били кључни моменти пошто је након тога примат са економских циљева постепено померен ка уравнотеженом и трајном друштвеном развоју уз уважавање животне средине (Здравковић & Радукић, 2006, стр. 39).

Због свега напред наведеног проширивање ЕУ новим чланицама је врло сложен процес. Наиме, пред свим кандидатима су велики изазови у погледу испуњавања услова везаних за животну средину, како у погледу законске регулативе, тако и у погледу општих проблема у животној средини који су много већи у земљама кандидатима у односу на земље чланице. Како би се земље кандидати што више приближиле чланству у ЕУ, на располагању су им средства из различитих пред-приступних фондова којима треба финансирати скупе инвестиционе пројекте у области заштите животне средине.

„Од 1973. године започело се у ЕЕЗ са доношењем петогодишњих акционих програма у области заштите животне средине, који су у прво време били усмерени пре свега на уклањање или смањење постојећег загађивања, да би постепено све већа пажња била посвећена предузимању адекватних превентивних мера“ (Вуксановић, 2001, стр. 29). У прилог томе настао је и Први акциони програм у области заштите животне средине 1973. године. Он успоставља темеље концепта заштите животне средине, и пре свега се бави индивидуалним активностима. Програми су сукцесивно доношени у континуитету од тада па до данас, при чему се може закључити да је период важења програма временом повећаван, тако да од почетне три године колико је трајао први, седми акциони програм је утврђен за период од чак десет година. Повећавање периода планирања иде у прилог озбиљности креатора програма како у погледу мера које треба применити, тако и у погледу остварења широког спектра циљева који су програмима постављени.

Данас је актуелан Седми акциони програм у области заштите животне средине који важи од 2010 до 2020.године, при чему се коначно остварење циљева пројектује за 2050. годну, тако да су овим програмом ближе дефинисани почетни, док се остварење дугорочних циљева очекује знатно касније. Актуелни седми акциони програм

пропагира остварење следећих циљева (European parliament and of the council, 2013a, Article 2):

- заштита, очување, и повећање вредности природног капитала Уније;
- претварање актуелне економије Уније у ефикаснију, зелену и конкурентнију економију засновану на смањеној емисији штетних гасова;
- обезбеђење смањеног еколошког притиска и ризика за угрожавање здравља свих грађана Уније;
- боља примена закона;
- боља информисаност заснована на унапређењу базе знања;
- повећање инвестирања у пројекте који се тичу животне средине и климатских промена;
- потпуна интеграција политике животне средине у осталих политика у Унији;
- унапређење одрживог развоја градова у Унији;
- повећање ефикасности у решавању питања која се тичу животне средине и климатских промена.

Политиком заштите животне средине дефинисана су основна начела, принципи и циљеви које треба остварити. За њихово остварење потребно је креирати сложен систем законске регулативе чијом применом се једино може очекивати задовољавајућа имплементација напред наведених циљева. Еколошко право спада међу најуређеније области у законодавству ЕУ, пре свега због растућег значаја остварења циљева дефинисаних претходном политиком. Еколошко право ЕУ у себи садржи велики број компоненти, па ћемо се услед сложености овде фокусирати на област управљања отпадом.

3.2.2.Врсте и класификације отпада

„Отпад је свака материја или предмет који власник одбацује намерава или мора да одбаци“ као што је наведено у Стратегији управљања отпадом за период 2010-2019,

(„Сл. гласник“ РС, 29/2010, стр. 6). Постоје бројне поделе отпада према различитим критеријумима као што су нпр. место настанка, карактеристике и састав отпада (Закон о управљању отпадом, „Сл. гласник“ РС, 36/2009 і 88/2010, чл. 7). Према месту настанка отпад се дели на:

- комунални (кућни отпад),
- комерцијални,
- индустријски.

У зависности од утицаја на здравље људи и животну средину и опасних карактеристика које садржи, отпад можемо поделити на:

- неопасан,
- инертан,
- опасан.

Да би се адекватно водила евиденција о свакодневно креираном отпаду, он се мора према одговарајућим критеријумима класификовати у одређене групе. Каталог отпада Републике Србије је у потпуности усаглашен са каталогом отпада ЕУ (*European List of Waste/ European Waste Catalog)*, што је битан предуслов даљег наставка преговора о приступању ЕУ. Према Каталогу, отпад се разврстава у укупно двадесет група у зависности од места настанка и порекла, а каталог отпада је основа за све националне и међународне обавезе извештавања о отпаду (табела 3.4.). Каталог отпада је још давне 2001. године прописала комисија ЕУ одлуком којом је утврђена листа отпада (European Commision, 2001, p. L47/4), а исти је саставни део званичне Стратегије управљања отпадом за период 2010-2019 године.

Табела 3.4. Каталог отпада

Индек. број	Место и порекло настанка отпада
1	Отпади који настају од истраживања, ископавања из рудника или каменолома и физичког и хемијског третмана минерала
2	Отпади из пољопривреде, хортикултуре, аквакултуре, шумарства, лова и риболова, припреме и прераде хране
3	Отпади од прераде дрвета и производње папира, картона, пулпе, панела и намештаја
4	Отпади из кожне, крзнарске и текстилне индустрије
5	Отпади од рафинисања нафте, пречишћавања природног гаса и пиролитичког третмана угља
6	Отпади од неорганских хемијских процеса
7	Отпади од органских хемијских процеса
8	Отпади од призводње, формулације, снабдевања и употребе премаза (боје, лакови и стаклене глазуре), лепкови, заптивачи и штампарска мастила
9	Отпади из фотографске индустрије
10	Отпади из термичких процеса
11	Отпади од хемијског третмана површине и заштите метала и других материјала; хидрометалургија обојених метала
12	Отпади од обликовања и физичке и механичке површинске обраде метала и пластике
13	Отпадна уља и отпади течних горива (осим јестивих уља и оних у групама 05,12 и 19
14	Отпади од органских растварача, средстава за хлађење и потисних гасова (осим 07 и 08)
15	Отпади од амбалаже; апсорбенти, крпе за брисање, материјали за филтрирање и заштитне тканине, ако није другачије специфицирано
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу
17	Грађевински отпад и отпад од рушења (укључујући и ископану земљу са контаминираних локација)
18	Отпад из објеката у којима се обавља здравствена заштита људи и животиња и/или с тим повезаног истраживања (искључујући отпад из кухиња и ресторана који не долази од непосредне здравствене заштите)
19	Отпад из постројења за обраду отпада, погона за третман отпадних вода ван локације настајања и припрему воде за људску потрошњу и коришћење у индустији
20	Комунални отпади (кућни отпад и слични комерцијални и индустријски отпади), укључујући одвојено сакупљене фракције

Извор: *Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019, 2010, стр. 7-8*

У каталогу отпада је систематизовано више од 800 врста отпада, који је као што се види из напред наведеног, подељен у двадесет група. Свака група садржи подгрупе које су означене са четири цифре и у себи обухватају одговарајућу врсту отпада. У наредној табели 3.5. приказана је шема индексних бројева отпада на примеру отпада од производње штампарских мастила.

Табела 3.5.Шема индексних бројева отпада

Група	Подгрупа	Индексни бројеви	Назив
08			Отпади од производње, формулације,снабдевања и употребе премаза, лепкова, заптивача и штампарских мастила
08	03		Отпади од производње, формулације,снабдевања и употребе штампарског мастила
08	03	08	Течни отпад на бази воде који садржи мастило
08	03	12*	Отпадно мастило које садржи опасне супстанце
08	03	13	Отпадно мастило другачије од оног наведеног у 08 03 12

Извор: *Рецић и остали, 2010, стр. 10*

У оквиру сваке подгрупе, отпад се даље разврстава према одговарајућим индексним бројевима, који представљају шестоцифрени код, тако да се свака врста отпада у зависности од својих карактеристика може прецизно на овај начин разврстати. Како би се додатно разграничио опасан отпад од неопасног, он је обележен и звездицом која прати његов индексни број.

3.2.3. Политика управљања отпадом у Европској унији

Политика Европске уније у области управљања отпадом је јасно дефинисана Тематском стратегијом ЕУ о превенцији и рециклажи отпада коју је усвојила Европска комисија (European Commission, 2011). Основни циљ доношења ове стратегије односи се на спречавање настајања и коришћења отпада као ресурса, пре свега за добијање секундарних сировина или енергије. Целокупан циклус, почевши од производње преко коришћења до одлагања производа, мора бити прилагођен потребама рециклаже и поновне употребе сировина. Потребно је прво устројити адекватну законску регулативу,

а затим и институционални оквир за спровођење закона и правилника, што би у коначном допринело олакшавању процеса рециклаже и постизање високих стандарда у области заштите животне средине.

Политика ЕУ о отпаду према Стратегији управљања отпадом за период 2010-2019, („Сл. гласник“ РС, 29/2010, стр. 9) наглашава развој мера као што су:

- промовисање чистије производње;
- уклањање опасних карактеристика отпада третманом;
- успостављање техничких стандарда који би ограничили садржај одређених опасних материја у производима;
- промовисање поновног коришћења и рециклаже отпада;
- примена економских инструмената;
- анализа животног циклуса производа;
- развој система еко-обележавања.

Заштита животне средине се базира на принципима предострожности и принципу превенције. Наиме, пракса је показала да је далеко прихватљивије на почетку деловати превентивно у погледу заштите животне средине, јер су трошкови евентуалне санације последица загађења неупоредиво већи. „Тиме се отвара могућност да орган управе примени Ванредно укидање уз образложену примену начела превенције и начела предострожности“ (Дреновак-Ивановић, 2009, стр.165-168). У неким случајевима орган управе може применити Ванредно укидање решења како би заштитио јавни интерес који је гарантован законом, омогућавајући на тај начин примену принципа предострожности и превенције. Увек постоји дилема везана за околности у којима орган управе треба применити Ванредно укидање решења како би заштитио јавни интерес, у овом случају животна средина (Дреновак-Ивановић, 2014, стр. 136-137).

Све директиве Еврпске уније у овој области прописују строго поштовање следећих принципа (опширније у: Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019, „Сл. гласник“ РС, 29/2010, стр. 9):

- „Принцип превенције - Ублажити негативни утицај на природу и природне ресурсе, путем смањења произведених количина отпада;
- Принцип предострожности - обезбедити смањење утицаја отпада на здравље људи и животну средину, као и смањење количина опасних супстанци у отпаду;
- Принцип „загађивач плаћа“- обезбедити да произвођачи отпада и загађивачи животне средине сносе трошкове и одговорност за своје поступке;
- Принцип близине - обезбедити адекватну инфраструктуру путем оснивања интегрисаног система и мреже постројења за третман и одлагање отпада заснованог на принципу близине и бриге о сопственом отпаду“.

Поменута Тематска стратегија ЕУ о превенцији и рециклажи отпада усвојена је још 2005. године са намером успостављања глобалних дугорочних циљева у области рециклаже и употребе отпада, омогућавајући стварање једног савременог друштва које би постепено смањивало количине креираног отпада уз истовремено наглашавање значаја рециклаже. Као основни циљеви у Тематској стратегији наведени су модернизација постојеће законске регулативе, смањење количине креираног отпада, поновна употреба и рециклажа и одлагање отпада као последња солуција у његовом управљању (European Commission, 2011, p. 3-6). Политика ЕУ у области управљања отпадом се базира на смањењу негативних ефеката на животну средину којој употреба ресурса доприноси. Спречавање креирања отпада и додатно апострофирање процеса рециклаже требало би да допринесе смањењу негативног утицаја на животну средину и створи услове за одрживи економски развој.

Како би се одговорило високим захтевима и циљевима стратегије, развијен је посебан инструментаријум за њихово остварење. Он се састоји од седам кључних поступака чијом применом треба доћи до коначних резултата, тј. циљева стратегије (European Commission, 2011, p. 3-6):

1. Имплементација и примена постојеће регулативе ЕУ у области управљања отпадом;
2. Упрошћење и модернизација регулативе;
3. Спровођење политике управљања отпадом током целокупног животног циклуса производа;
4. Превенција креирања отпада;
5. Унапређење знања у области управљања отпадом;
6. Развој стандарда у рециклажи;
7. Додатно разрађивање политике ЕУ у области рециклаже.

3.2.3.1 Законодавство Европске уније у области управљања отпадом

Европско законодавство у области управљања отпадом се у великој мери ослања на напред поменуту Тематску стратегију ЕУ о превенцији и рециклажи отпада коју је донела Европска комисија. Законодавство ЕУ је далеко старије и развијеније од регулативе у области управљања отпадом у Републици Србији, тако да оно и представља основу за даљи развој и унапређење законодавства у нашој земљи. Законодавство ЕУ у овој области је врло комплексно будући да поред општих закона који регулишу заштиту животне средине и управљање отпадом, постоји и велики број других закона и подзаконских аката којима се регулишу посебни сегменти ове области. Под тим сегментима подразумевају се следећи посебни токови отпада и посебне директиве којима су они регулисани у сагласности са законским оквиром Европске уније (*EU Waste legislation, 2018*):

- Директива ЕУ о истрошеним батеријама и акумулаторима, 2006/66/EC;
- Директива ЕУ о Биоразградивом отпаду, 1999/31/EU;
- Директива ЕУ о отпаду приликом изградње и рушења, део директиве 2008/98/EC;

- Директива ЕУ о ограничењу употребе опасних материја у електричној и електронској опреми, 2011/65/EU;
- Директива ЕУ о отпаду од електричне и електронске опреме, 2012/19/EU;
- Директива ЕУ о истрошеним возилима 2000/53/EU;
- Директива ЕУ о отпаду из екстрактивне индустрије 2006/21/EC;
- Директива ЕУ о паковању и отпаду од паковања 94/62/EC;
- Директива ЕУ о трајним органским загађивачима 96/59/ EC;
- Директива ЕУ о отпацима услед третмана отпадних вода 91/271/EEC;
- Директива ЕУ о рециклажи бродова 1257/2013/EU;
- Директива ЕУ о одлагању, мониторингу и смањењу загађења титанијум диоксидом 78/176/EEC, 82/883/EEC, 92/112/EEC;
- Директива ЕУ о отпадним уљима 75/439/EEC.

Из напред наведених посебних токова отпада се јасно уочава комплексност регулативе ЕУ у овој области. Насупрот врло сложеној регулативи у ЕУ, у Републици Србији се она састоји од једног системског закона и низа подзаконских аката што је чини мање развијеном и неадекватном за упоредну анализу са европским законодавством. Зато ћемо се овде фокусирати само на детаљнију анализу директива које се односе на истрошене аутомобиле и отпад од електричне и електронске опреме.

3.2.3.2 Директива Европске уније о истрошеним возилима

Као што је наведено, законодавство ЕУ у области управљања отпадом је на далеко вишем нивоу развоја него код нас, тако да се за сваки сегмент и област где се креира отпад постоји одговарајућа директива и други подзаконски акти. Такав је случај и на пољу истрошених аутомобила. Још давне 2000. године, Европски парламент је усвојио посебну директиву која се бави ELV под бројем 2000/53/EC. Потреба за доношењем и посебним регулисањем области истрошених аутомобила јављала се упоредо са развојем ауто индустрије. Како је производња аутомобила расла а радни век

возила скраћивао, све је више било креираног отпада по том основу. Као и код осталих производа било је потребно размишљати о збрињавању и рециклажи ове врсте отпада још у почетним фазама производње, што је између осталог било једно од основних упоришта напред наведене директиве.

Директива 2000/53/ЕС о истрошеним возилима се састоји од 13 чланова који су даље рашчлањени на параграфе који их ближе дефинишу. На крају се налазе и два анекса који имају задатак да додатно појасне проблематику којом се Директива бави.

Први члан ближе одређује област истрошених возила на коју се Директива односи, посебно отпад који настаје након корисног века употребе аутомобила. Ближе се одређују компоненте од којих се сваки аутомобил састоји, које делове је могуће поново употребити а које само рециклирати, у чему се огледа негативан утицај потенцијално креираног отпада од аутомобила и на који начин је могуће заштити животну средину путем адекватног третмана тако креираног отпада (European parliament and of the council, 2000, Article 1).

Други члан се бави ближим дефинисањем појмова који се користе у самој директиви. У параграфу 2. овог члана се јасно дефинише шта се то подразумева под истрошеним возилима и њиховим отпадом. У наставку се дефинишу појмови као што су произвођач аутомобила, превенција и смањење употребе штетних материјала у изради, третман отпада од истрошених аутомобила, поновна употреба, рециклажа и одлагање појединих делова возила (European parliament and of the council, 2000, Article 1). Поред неопасних, истрошени аутомобили садрже и опасне материје које захтевају озбиљнији третман. Растављање возила се обавља у посебним постројењима која захтевају високе еколошке стандарде у погледу одлагања отпадног материјала, док се уситњавање пре свега отпадног гвожђа и лима врши помоћу посебне машине „шредер“ (European parliament and of the council, 2000, Anexx 1, Article 2).

Четврти члан Директиве се бави превенцијом као мером која треба да још у фази планирања и производње аутомобила створи предуслове за каснији процес рециклаже возила и одлагање отпада. Произвођачи аутомобила су у обавези да приликом производње користе што мање опасних материја и да временом њихово учешће сведу на друштвено прихватљив ниво. На тај начин се и постројењима за рециклажу

олакшава посао, будући да се третман опасних материја своди на минимум, што чини процес рециклаже ефикаснијим. Приликом дизајнирања будућих аутомобила мора се водити рачуна о каснијем растављању возила у специјализованим постројењима за третман отпада како би се тај поступак додатно олакшао, уз истовремено повећање процента рециклабилних материјала у возилима (European parliament and of the council, 2000, Article 4, par 1a,1b,1c). Сва возила произведена након 1. јула 2003. године у себи смеју садржати опасне материје као што су олово, жива, кадмијум или хексавалентни хром у границама које су предвиђене Анексом 2 који је саставни део Директиве (European parliament and of the council, 2000, Annex II).

Прикупљање истрошених возила је посебно обрађено у петом члану Директиве. Потребно је организовати такав систем прикупљања истрошених возила који ће омогућити да свако од њих дође до посебно специјализованих постројења која имају дозволу за њихов третман како би се спречило свако потенцијално загађење животне средине. Постројења за третман власницима који предају возило издају потврду о уништавању, тако да се такав аутомобил у возном стању не сме наћи на друму већ се ту уништава. Неки делови аутомобила који не угрожавају безбедност саобраћаја могу се поново користи у другим возилима, док се остали делови рециклирају.

Поступак растурања истрошених возила је регулисан осмим чланом Директиве у коме се јасно назначава успостављање посебних правилника који ће јасно дефинисати начин на који ће сва возила у зависности од типа и годишта производње бити растављана. Поступак растављања, складиштења и тестирања компоненти возила које ће бити поново употребљене сваком од постројења биће додатно прецизирани и достављени.

Како би Комисија за имплементацију ове директиве имала увид у динамику примене нових прописа у члану 10 је предвиђено периодично извештавање од стране постројења за прераду истрошених возила. Извештај би требало да садржи релевантне информације о могућим променама у структури моторних возила, процесу прикупљања, растављања, сецкања, поновне употребе и рециклаже истрошених аутомобила. Комисија налаже периодично извештавање на сваке три године од почетка примене ове Директиве. Постројења су дужна да најкасније у року од 9 месеци од истека

извештајног периода Комисији поднесу тражени извештај (European parliament and of the council, 2000, Article 9, par 1).

Примена ових прописа је планирана од 21. априла 2002. године у сагласности са чланом 10. параграфом један Директиве 2000/53/ЕС.

3.2.3.3 Директива Европске уније о отпадној електричној и електронској опреми

Област отпада од електричне и електронске опреме је дефинисана знатно касније у односу на директиву о истрошеним возилима. Тек 2012. године Европски Парламент је донео посебну директиву под бројем 2012/19/EU која се бави овом облашћу. Упоредо са развојем производње електронских и електричних уређаја мора се размишљати и о адекватном третману тих производа након истека корисног века употребе који развојем технологије има тенденцију смањења. Након истека корисног века употребе ти производи представљају својеврстан проблем за савремено друштво, поготово када се узму у обзир уређаји који у себи садрже опасне материје које, уколико не прођу одговарајући третман, могу значајно утицати на квалитет животне средине.

Примена савремених технологија је и у овој области довела до значајнијег скраћења животног века свих ЕЕ уређаја, што је у коначном довело до повећања свакодневно креираног отпада и додатно апострофирало потребу за адекватним третманом тако креираног отпада. Напред поменута директива је комплексна као и сама област коју регулише, тако да се састоји од чак 27 чланова који су подељени на параграфе, а као прилог се налазе додаци у виду анекса, и то њих укупно дванаест. У тексту који следи обрађени су најзначајни чланови директиве и објашњени њени најбитнији делови.

Директива обухвата мере које имају за циљ заштиту животне средине и здравља људи путем смањења, превенције загађења и негативног утицаја генерисања и управљања отпадом од електронске и електричне опреме, унапређујући на тај начин ефикасност тог процеса уз пружање подршке одрживом развоју (European parliament and of the council, 2012, Article 1, par.1).

Термин електрична и електронска опрема је врло широко дефинисан, тако да је чланом 2 опсег у погледу производа на које се директива односи значајно сужен и

ближе одређен. Тиме се посебно бави Анекс I, према коме се отпад од електричне и електронске опреме дели у десет основних група (European parliament and of the council, 2012, Anexx I):

1. велики кућни апарати;
2. мали кућни апарати;
3. ИТ и телекомуникациона опрема;
4. опрема широке потрошње за разоноду;
5. опрема за осветљење;
6. електрични и електронски алати (осим великих непокретних индустријских алата);
7. играчке, опрема за рекреацију, разоноду и спорт;
8. медицинска опрема (са изузетком имплантираних и инфицираних производа);
9. инструменти за праћењеи и надзор;
10. аутомати.

Како би се упознали са директивом, потребно је најпре ближе дефинисати појмове као што су електрична и електронска опрема и отпад од електричне и електронске опреме који се у овом документу користе. Тако нпр. према Директиви, „електрична и електронска опрема представља опрему којој је ради нормалног функционисања потребна електрична енергија или електрично поље, и опрему за генерисање, преношење и мерење те електричне енергије и поља која је пројектована за рад при напону не већем од 1000 волти код наизменичне струје, односно 1500 волти код једносмерне струје. Отпад од електричне и електронске опреме (WEEE) представља електричну или електронску опрему која се сматра отпадом у складу са чланом 3(1) Директиве 2008/98/ЕС, укључујући све компоненте, под-склопове и остали потрошни материјал који је део те опреме у након употребе“ (European parliament and of the council, 2012, Article 3, par.1a, e).

Како би се испоштовали строги еколошки стандарди приликом третмана отпада од електричних и електронских уређаја, као неопходност се намеће одвојено прикупљање и издвајање посебних врста отпада у зависности од врсте супстанце коју они садрже. Наиме, налаже се посебно складиштење отпада који садржи супстанце које уништавају озонски омотач, затим фреона, флуоресцентних лампи које садрже живу, соларних плоча и друге опреме која спада у категорије 5 и 6 Анекса III који је саставни део директиве (European parliament and of the council, 2012, Article 5, par 1). На овај начин се превентивно утиче на загађење још у почетној фази прикупљања отпада, будући да се отпад који садржи опасне и штетне материје одвојено и складишти.

Директива се залаже за строго поштовање члана 6, који налаже да се забрањује одлагање појединачно сакупљеног *WEEE* који није прошао фазу третмана која је прецизно дефинисана у наставку чланом 8. Транспорт и прикупљање WEEE се обавља на посебан начин који не угрожава даљи третман отпада који се огледа у поновној употреби, рециклажи и спречавању потенцијалног загађења опасним супстанцама које он садржи (European parliament and of the council, 2012, Article 6, par 2).

Након прикупљања и одговарајућег складиштења WEEE потребно је извршити адекватан третман у посебним постројењима. Тиме се бави посебно члан 8. Директиве, као и Анекс VII који је саставни део напред поменутог прописа. Адекватан третман подразумева припрему за поновну употребу или рециклажу, при чему она минимално мора да обухвата извлачење свих флуида и појединачни третман у сагласности са Анексом VII (European parliament and of the council, 2012, Article 8, par 2).

Произвођачи и трећа лица морају формирати систем који ће омогућити адекватан третман WEEE користећи при томе најбољу доступну технику, тако да се још у фази производње потенцијалног отпада мора размишљати о његовом каснијем третману. Процес прикупљања и третмана WEEE мора се обављати у складу са техничким захтевима који су прописани у Анексу VIII (European parliament and of the council, 2012, Article 8, par 3). Комисија ће периодично вршити евалуацију постојећих прописа везаних за поједине врсте ЕЕ отпада који касније могу постати посебни токови отпада, због будућих промена и допуна, будући да се ради о врло динамичној области производње која захтева врло честа прилагођавања.

Превоз отпада, како онај унутар земаља чланица, тако и онај изван граница ЕУ, је регулисан чланом 10. Директиве. Целокупан превоз WEEE требало би да се одвија уз поштовање регулативе Европске уније (EC) No 1013/2016 и (EC) No 1418/2007 (European parliament and of the council, 2012, Article 10, par 1). Извоз отпада требало би да се одвија уз испуњавање свих обавеза, као и циљних стопа које су дефинисане чланом 11. и Анексом V Директиве, а који су у наставку рада ближе објашњени. Извозник отпада мора пружити доказ да ће се тако извезени отпад и ван граница ЕУ третирати на идентичан начин који се налаже и директивом.

Напред поменути третман, збрињавање и рециклажа захтевају и велика финансијска средства. У оквиру чланова 12 и 13 Директиве дефинисан је начин финансирања како WEEE креираног у домаћинствима, тако и оног креираног ван домаћинства. Напред поменути процес је скуп и изискује значајна финансијска средства, али је са аспекта друштва у целини негативан утицај потенцијалног загађења које би настало евентуалним незбрињавањем тог отпада далеко изнад финансијских издатака. С тим у вези се, још у фази производње, произвођачима налаже да у своју калкулацију цене коштања укључе и трошкове збрињавања производа који постају посебни токови отпада на крају свог корисног века употребе. Та обавеза се примењује за све производе који су произведени након 13. августа 2005. године (European parliament and of the council, 2012, Article 12, par 3). На овај начин се по аутоматизму и континуирано паралелно са производњом врши издвајање средстава у посебан фонд из кога се постројењима трансферишу средства у форми субвенција, како би се процес прикупљања, збрињавања и рециклаже несметано одвијао. Третман WEEE је са финансијског аспекта непрофитабилан, будући да приход који се оствари продајом секундарних сировина насталих третманом отпада не покрива укупне трошкове тог процеса, па је неопходно извршити додатно стимулисање путем система субвенција.

Како би се напред поменути процес што боље имплементирао у пракси, потребно је извршити адекватно и континуирано информисање како крајњих корисника производа, тако и постројења за третман отпада. Сваком појединцу - кориснику производа је потребно назначити његову битну улогу у ланцу који почиње производњом, а завршава се третманом производа у посебно за ту сврху опремљеним постројењима. Свако од корисника има значајну улогу која се односи на правилан

начин употребе тих производа, и наравно, на правилно одлагање на крају корисног века употребе како би олакшали процес прикупљања и транспорта истих до постројења, чиме се посебно баве чланови 14. и 15. директиве. Потребно је континуираном едукацијом подизати ниво еколошке свести код људи, јер се само на тај начин може очекивати остварење задатих циљева које је Директива прокламовала, а чиста и здрава животна средина као важан предуслов додатно апострофирала. На другој страни радници у постројењима такође морају пролазити кроз систем континуиране едукације како би што ефикасније одговорили задатим циљевима. Тржиште ЕЕ уређаја је врло динамично и стално се јављају нове врсте производа који имају све краћи користан век употребе, па је њих потребно адекватно третирати и рециклирати у постројењима што представља својеврстан изазов. Управо зато је посебна пажња посвећена научном и техничком прогресу којим се бави члан 19. Директиве, а све то због велике динамике промена у овом сегменту производње.

3.2.4. Национално законодавство Републике Србије у области управљања отпадом

Област заштите животне средине у Републици Србији почиње интензивније да се уређује током седамдесетих и осамдесетих година 20. века. Тада се почело са доношењем закона који су регулисали поједине области животне средине као што су заштита ваздуха и природе, заштита становништва од буке и друго. Први системски закон који на један свеобухватан начин регулише основна питања у области заштите животне средине је Закон о заштити животне средине из 1991. године, који је постављен по моделу шведског Закона о заштити животне средине из 1969. године (Дреновак-Ивановић, 2015, стр. 9-10). Овај закон је поставио темеље за доношење осталих закона и представљао прекретницу ка озбиљнијем регулисању ове области у домаћем законодавству.

Напред наведен Закон о заштити животне средине био је на снази све до 2004. године, када је услед концептуалних недостатака морао да се замени потпуно новим законом. Закон о заштити животне средине из 2004. године („Сл. гласник“ РС, 135/2004) је представљао нови законски оквир у области заштите животне средине који је заокружен 2009. године доношењем Закона о управљању отпадом („Сл. гласник“ РС, 36/2009) и још 16 посебних закона (Дреновак-Ивановић, 2015, стр. 10).

Након усвања напред поменутих закона није било њихових значајнијих измена, све док почетком 2016. године није извршена свеобухватна реформа ових законских решења, а све то као део процеса усаглашавања законске регулативе са европском. Постоји наравно и велики број других подзаконских аката којима се додатно регулише ова област, али ћемо се овде фокусирати на напред поменуте законе и њихове последње измене и допуне које су усвојене у Народној скупштини почетком 2016. године.

У процесу приступања ЕУ, Европска комисија је Републици Србији највише замерила недостатке законске регулативе у области екологије и заштите животне средине. Због чињенице да заштита животне средине и интегрално управљање отпадом у данашње време стварају значајне бенефите за друштво у целини, измене законске регулативе су биле неминовне. Поучени добрим ускуством европских земаља, као и искуством у примени досадашњих законских решења, тим стучњака је предложио корекције дотадашњих законских решења.

Промене у Закону о заштити животне средине су извршене Законом о изменама и допунама Закона о заштити животне средине, („Сл. гласник“ РС, 14/2016). Најбитнија новина односи се на формирање тзв. Зеленог фонда. Он представља буџетски фонд, оснива се на неодређено време, у складу је са законом којим се уређује буџетски систем и њиме управља Министарство заштите животне средине (Закон о изменама и допунама Закона о Заштити животне средине, „Сл. гласник“ РС, 14/2016). У претходној формулацији Закона постојао је Фонд за заштиту животне средине који је обављао послове управљања пројектима и финансијског посредовања у области очувања, одрживог коришћења, заштите и унапређења животне средине, као и у области енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије (Лилић & Дреновак-Ивановић, 2014, стр. 139). Будући да је напред поменути фонд укинут 2012. године Законом о престанку важења Закона о Фонду за заштиту животне средине („Сл. гласник“ РС, 93/2012), Зелени фонд је сада добио ту улогу.

Финансирање заштите животне средине врши се применом начела „корисник плаћа“, „загађивач плаћа“ и начела „одговорности“ (Закон о изменама и допунама Закона о Заштити животне средине, „Сл. гласник“ РС, 14/2016, чл. 21). Средства за финансирање активности фонда обезбеђују се из апропријације у буџету Републике Србије, донација и кредита и из других јавних прихода. Средства из Зеленог фонда се

додељују корисницима у циљу заштите и унапређења животне средине. Влада прописује услове које морају да испуњавају корисници средстава, као и начин расподеле и мерила за оцењивање захтева за расподелу средстава. Потребно је формирати и одговарајуће тело које ће пратити, анализирати и вршити надзор над трошењем средстава (Закон о изменама и допунама Закона о заштити животне средине, „Сл. гласник“ РС, 14/2016, чл.23).

Коришћење средстава фонда, посебно дефинисано новим чланом 90в Закона о заштити животне средине, предвиђено је за:

1. заштиту очување и побољшање квалитета ваздуха, воде, земљишта и шума, као и смањење утицаја климатских промена и заштиту озонског омотача;
2. санацију одлагалишта отпада, смањење настајања отпада, поновну употребу,третман, и поновно искоришћење отпада;
3. програме, пројекте и друге инвестиционе и оперативне активности из области отпадом;
4. увођење чистије производње за рад постројења и обављање активности, као и за прилагођавање захтевима заштите животне средине;
5. технологије и производе који смањују оптерећење и загађење животне средине;
6. заштиту и очување биодиверзитета, збрињавање повређених болесних, одузетих или заплењених примерака дивље флоре и фауне;
7. подстицање коришћења обновљивих ресурса;
8. унапређивање и изградњу инфраструктуре за заштиту животне средине, посебно за заштиту од буке, као и за израду стратешких карата буке и акционих планова;
9. подстицање еколошки прихватљивог вида транспорта, и друго.

Формирањем Зеленог фонда стварају се услови за прикупљање средстава која ће касније бити искоришћена за санацију загађења и очување здраве животне средине. На овај начин држава може политиком субвенционирања подстицати активност привредних субјеката, и усмеравати их према пројектима који у себи имају као примарни циљ смањење загађења. Рециклажна индустрија спада у ту групу будући да основна делатност са финансијког аспекта није увек профитабилна, али уз државне субвенције и друге врсте подстицаја постаје одржив бизнис, који у себи носи значајне нефинансијске бенефите за друштво у целини.

Овај фонд истовремено представља један вид сигурности за све потенцијалне инвеститоре у индустрију рециклаже и друге индустријске гране које доносе сличне бенефите за целокупно друштво. Република Србија поседује сировинску базу за развој индустрије рециклаже, а на тај начин се и трајно може решити системски проблем незапослености. Развој индустрије рециклаже је сам по себи скуп процес, тако да без помоћи државе како у финансијском, тако и у регулаторном смислу кроз креирање законске регулативе и институција за примену истих, није могуће очекивати значајније резултате на овом пољу. Управо зато је формирање напред поменутог фонда крупан корак напред ка остварењу тог циља.

У склопу сета еколошких закона извршене су измене Закона у управљању отпадом усвајањем Закона о изменама и допунама Закона у управљању отпадом (Сл. Гласник РС, 14/2016). Закон о управљању отпадом (Сл. Гласник РС, 36/2009 и 88/2010) је усвојен још 2009 године, тако да је ово његова најзначајнија измена од усвајања. Измене Закона о управљању отпадом имале су неколико битних циљева:

- Ближе дефинисање термина као што су био отпад, центар за сакупљање отпада, деконтаминација отпада, депонија, мобилно постројење за управљање отпадом, одлагање отпада, припрема и поновно искоришћење отпада, рециклажа, произвођач отпада, секундарне сировине, третман и управљање отпадом се на другачији начин дефинишу и друго (чл.2.);
- Посебно се дефинишу термини као што су нус производ и услови под којима престаје статус отпада, што је дефинисано новим члановима 8а, 8б, 8в и 8г Закона о управљању отпадом;

- Дефинише се поновна употреба и искоришћење отпада и предвиђа даље развијање система за извештавање и регистра у области управљања отпадом.

Напред наведени термини су били присутни и у претходној формулацији Закона, али су због измењених околности и даљег усаглашавања са регулативом ЕУ морали бити ближе дефинисани, а неки термини су и потпуно нови. Био-отпад је заменио термин биоразградиви отпад. Термини центар за управљање отпадом, деконтаминација, дозвола, мобилно постројење за управљање отпадом и третман и управљање отпадом су само ближе дефинисани модификацијом већ постојећих чланова Закона. Рециклажа је такође ближе дефинисана, док је термин поновно искоришћење отпада значајно проширен, тако да поред тачке 21 члана 5 Закона, сада постоји и тачка 21а. Произвођач отпада и секундарне сировине су посебно дефинисане измењеним и новим тачкама 25, 25а, 29, и 29а члана 5 Закона, тако да је створен основни услов за дефинисање нус производа и критеријума за престанак статуса отпада, што је значајна новина.

Наведене измене Закона које се тичу престанка статуса отпада су у потпуној сагласности са Директивом ЕУ о отпаду (2008/98/ЕС). Третирање нус производа као сировина је од суштинског значаја за развој индустрије рециклаже, тако да метали, обојени метали, пластика, стакло и хартија немају више статус отпада, док се нус производи из производње не сматрају отпадом из индустрије. На овај начин земље ЕУ, а у будућности и наша земља, имаће користи и материјалну добит искроришћавањем уместо збрињавањем отпада као што је то до сада био случај. Поновна употреба секундарних сировина као основних сировина, а не као отпада је у сагласности са напред поменутом директивом ЕУ, и у себи прокламује поред еколошких и велике финансијске бенефите за друштво у целини.

Систем за извештавање о управљању отпадом који је установљен доношењем Закона, је овим изменама додатно усавршен. Промене су ишле у смеру повећања фреквенције извештавања о кретању отпада и његовој рецклажи, као и примени савремених информационих технологија приликом израде *online* регистара и база података о отпаду којима се сада може приступити са рачунара коришћењем интернета у сваком тренутку. Са годишњих и месечних извештаја се постепено прешло на дневну

ажурност која је постала обавезна од 2015. године, што омогућава адекватније праћење кретања отпада.

3.2.5. Примена законске регулативе о управљању отпадом у Републици Србији – потенцијали и проблеми

Законска регулатива ЕУ у области управљања отпадом је сложена. Република Србија, на свом путу ка ЕУ, има као један од задатака да своју регулативу у што већој мери усагласи са европском, а тако је и на пољу управљања отпадом. Поред усвајања нових закона, правилника и других подзаконских аката што је лакши део проблема, потребно је извршити и имплементацију законских решења у пракси на нивоу привредних субјеката који се баве овом делатношћу. Највећи изазов лежи у чињеници да су за имплементацију овако сложених законских решења потребне јаке институције које ће, вршити не само надзор над применом, већ и континуирану едукацију свих привредних субјеката чија је делатност предмет регулисања законом.

Ако се погледају досадашњи резултати, на пољу доношења прописа Република Србија је на добром путу, али то је само једна страна медаље, тј. почетак процеса. Највећи проблем је управо у погледу примене тих прописа и мониторингу који обавља ресорно Министарство. Зато у фокусу мора бити и систем информисања између законодавца са једне, и привредних субјеката који су укључени у процес прикупљања, третмана и рециклаже отпада са друге стране. Систем информисања мора бити тако структуриран да омогући адекватну повратну информацију од привредних субјеката, како би се уочени недостаци отклонили, а целокупан систем управљања отпадом подигао на виши ниво.

У основи информационог система у Републици Србији налазе се документи о кретању отпада који се по правилу формирају на месту настанка отпада и прате га све до постројења за његов третман односно рециклажу. У основи постоје две врсте документа о кретању отпада који су прописани посебним правилницима. Ради се о Правилнику о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. Гласник“ РС, 114/2013) и Правилнику о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. Гласник” РС, 114/2013), на основу којих постоје две врсте обрасца које прате кретање отпада:

- документ о кретању отпада, и
- документ о кретању опасног отпада.

Информациони систем управљања отпадом у Републици Србији регулисан је посебним Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. Гласник“, 95/2010, 88/2015). У њему су дефинисане основне методе и начини извештавања како на дневном, тако и на годишњем нивоу. Основу извештавања представљају документи о кретању отпада чијим се агрегирањем на дневном нивоу добијају дневни извештаји о отпаду, док се агрегирањем дневних добија годишњи извештај о отпаду.

Дневна евиденција о отпаду је прописана напред наведеним Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање(„Сл. Гласник“, 95/2010, 88/2015, чл. 2, чл. 3) и води се на следећим обрасцима:

- Образац ДЕО 1- Дневна евиденција о отпаду произвођача отпада;
- Образац ДЕО 2- Дневна евиденција о отпаду оператера постројења за одлагање отпада;
- Образац ДЕО 3- Дневна евиденција о отпаду оператера постројења за поновно искоришћење отпада;
- Образац ДЕО 4- Дневна евиденција о отпаду извозника отпада;
- Образац ДЕО 5- Дневна евиденција о отпаду увозника отпада.
- Образац ДЕО 6- Дневна евиденција о отпаду сакупљача и других власника отпада.

Годишњи извештај о отпаду води се на следећим обрасцима:

- Образац ГИО 1- Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада;
- Образац ГИО 2- Годишњи извештај о отпаду оператера на депонији отпада;

- Образац ГИО 3- Годишњи извештај о отпаду оператера постројења за поновно искоришћење отпада;
- Образац ГИО 4- Годишњи извештај о отпаду извозника отпада;
- Образац ГИО 5- Годишњи извештај о отпаду увозника отпада;
- Образац ГИО 6- Годишњи извештај о отпаду сакупљача и других власника отпада
- Образац КОМ 1- Годишњи извештај о комуналном отпаду.

Правилник је објављен још 2010. године када је заједно са осталим подзаконским актима усвојен у периоду након доношења Закона о управљању отпадом. У првобитном Правилнику било је прописано укупно 5 образаца како за дневну, тако и за годишњу евиденцију о отпаду, уз изузетак обрасца КОМ 1 који представља годишњи извештај о комуналном отпаду.

Актуелним изменама које су прописане Законом о изменама и допунама Закона о управљању отпадом („Сл. Гласник“ РС, 14/2016,) и Закона изменама и допунама Закона о заштити животне средине („Сл. Гласник“ РС, 14/2016,) створили су се предуслови за корекцију напред наведеног Правилника обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. Гласник“, 95/2010, 88/2015,). Промене су се састојале у прописивању нових докумената за дневно, односно годишње извештавање о отпаду у виду ДЕО 6 и ГИО 6 образаца. Поред нових образаца систем достављања података је претрпео значајне измене. Конвенционалан начин достављања података у папирној форми замењен достављањем докумената електронским путем преко посебног *online* информационог система на сајту ресорног Министарства што је велики напредак у односу на систем који је до тада био у употреби.

Последње измене и допуне Правилника о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање су довеле до коренитих промена у самом начину информисања и поставиле темеље за све будуће извештаје увођењем електронског начина достављања података као доминирајућег.

Највише проблема јавило се код подношења најновијег обрасца ДЕО 6 односно ГИО 6. Један од основних недостатака овог обрасца јесте што онемогућава кориснику да у сваком тренутку има увид у тренутно стање појединих количина отпада које има на лагеру, како би то стање упоредио са својом књиговодственом евиденцијом. Код уношења података о набавци односно продаји отпада, корисник мора мануелно уносити и назив и седиште фирме, тј. не постоји могућност да укуцавањем ПИБ-а или матичног броја компаније из регистра систем сам препозна о коме је реч што би поступак уноса значајно убрзало. Приликом сваког уписивања података као обавезно поље се уноси број и назив дозволе коју привредни субјект коме се продаје поседује. На тај начин НРИЗ не узима у обзир да се поједини предмети који нису у потпуности истрошени могу продати и физичким лицима која наравно нису укључена у систем издавања дозвола. Извоз отпада као једну од опција образац ДЕО 6 једноставно не познаје, тако да када привредни субјект извезе одређену количину отпада он то мора у образац унети као да је то продао сам себи, пошто не постоји могућност да се унесе матични број стране компаније којој је отпад заиста продат.

Као највећи недостатак у пракси наводи се немогућност генерисања осталих образаца из групе ГИО и ДЕО од 1 до 5 на основу ДЕО 6 односно ГИО 6 обрасца. На овај начин сви привредни субјекти који су обвезници подношења извештаја морају тренутно вршити паралелно и дупло извештавање како у папирној форми тако и електронским путем, што не само да повећава трошкове, већ оставља могућност генерисања грешака и опште конфузије у извештавању.

Надамо се да ће прелазни период преласка са конвенционаног на електронски начин информисања трајати што краће, јер је неопходно напред наведене недостатке што пре отклонити и додатно радити на унапређењу система извештавања о отпаду.

3.2.6. Економски инструменти за подстицање управљања посебним токовима отпада

Институционално окружење у области управљања отпадом, поред креирања оптималног амбијента за даљи развој индустрије рециклаже, има за циљ и подстицање овог процеса. Наиме, ако би само тржишту препустили да оно путем механизма понуде и тражње регулише област рециклаже, то би довело до бројних екстерналија.

Профитабилност рециклаже директно зависи од предмета рециклаже, па је код неких производа исплативо вршити рециклажу, док код других инвеститори услед негативне калкулације немају интереса да своја средства уложе у покретање погона за рециклажу. Управо код рециклаже тих производа неопходна је помоћ државе која се јавља у виду различитих новчаних подстицаја како би дошло до развоја и даљег унапређења интегралног система управљања отпадом. Средства која се из буџета односно Зеленог фонда трансферишу рециклерима се обезбеђују применом начела „корисник плаћа“ „загађивач плаћа“ и начела „одговорности“ (Закон о заштити животне средине, „Сл. Гласник“ РС, 135/2004, чл.89). Примена ових начела је у сагласности са основним принципима у области заштите животне средине, где трошкове за санацију последица загађења код производа који након употребе постају посебни токови отпада плаћају корисници тих производа. Наиме, приликом куповине било ког производа који након употребе постаје посебни ток отпада, у продајну цене је урачуната и посебна накнада која антиципира трошкове који се након корисног века употребе јављају код збрињавања ових производа.

Ова накнада је посебно значајна код производа који у себи садрже опасне материје, пошто је са друштвено-економског аспекта недопустиво и неприхватљиво да се ови производи одлажу заједно са осталим отпадом. Зато је у оквиру законске регулативе усвојен и посебан документ - Правилник о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада, („Сл. Гласник“ РС, 45/2018, 68/2018) у коме су прецизно дефинисани износи накнада за сваку категорију производа.

У области рециклаже аутомобила истичу се накнаде везане за рециклажу и поновну употребу отпадних уља, стартера и батерија. На основу чл. 4. и Прилога 1 Правилника о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада, („Сл. Гласник“ РС, 45/2018, 68/2018) износ накнаде се обрачунава у висини од 18 дин/кг у области управљања отпадним стартерима и батеријама, и 12 дин/кг за управљање отпадним уљима.

На основу наплаћених накнада се утврђују и субвенције код рециклаже аутомобила. Оне су симболичне и као такве не утичу значајно на потенцијалне инвеститоре да отварају рециклажне центре за аутомобиле. У прошлости је било доста покушаја да се висина субвенција за рециклажу аутомобила повећа како би се овај

процес интензивирао, а растурање возила и нелегална продаја ауто делова са ауто плацева пренела у рециклажне центре где се овај процес обавља у складу са основним начелима заштите животне средине. У прилог покушајима повећања ових субвенција говори и чл. 7 напред наведеног Правилника, у коме је дефинисана накнада за сва возила која су произведена и увезена, у износу од 12.000 РСД/t коју сви произвођачи и увозници морају да плаћају. У пракси наплата ове накнаде није функционисала добро, и прикупљена средства нису трансферисана рециклажним центрима. Остаје да се види како ће у наредном периоду фукционисати процес рециклаже аутомобила у условима смањене подршке државе. Иако пројекти рециклаже аутомобила нису толико зависни од субвенција, свакако би додатно стимулисање овог процеса било пожељно због постојања широког спектра друштвено-економских бенефита.

Код рециклаже ЕЕ отпада ситуација је мало другачија. Групе ЕЕ производа је много хетерогенија, тако да постоји више разреда, а у оквиру сваког разреда још доста подгрупа овог отпада. У оквиру дела који се односи на институционално окружење наведена је подела ЕЕ уређаја у основних десет разреда, тако да се сваки уређај може сврстати у неку од тих група. Основне карактеристике ЕЕ отпада, које се огледају у његовој великој хетерогености, отежавају процес прецизног евидентирања. На другој страни, изразито скраћење животног века ових производа доводи до генерисања значајне количине отпада који садржи опасне материје. То захтева даље унапређење система управљања отпадом како би се смањио притисак на животну средину који ови производи стварају након корисног века употребе.

Основна специфичност процеса рециклаже WEEE лежи у чињеници да је за остварење континуитета неопходна додатна финансијска помоћ која је условљена сложеношћу рециклаже ЕЕ производа. Неки од група у оквиру ових производа садрже веома опасне материје које, ако се адекватно не збрину, могу значајно угрозити здравље људи и животну средину. Све ово иде у прилог тврдњи да је додатно подстицање овог процеса друштвено оправдано, јер је износ издатака мањи од последица потенцијалног загађења.

По угледу на остале европске земље и у Републици Србији је усвојена законска регулатива која има за циљ подстицање процеса рециклаже ЕЕ отпада. У табели 3.6. је

за сваки разред ЕЕ опреме приказан износ накнаде у сагласности са напред наведеним Правилником.

Табела 3.6. Износи накнада за управљање електричним и електронским производима

Разреди ЕЕ отпада		Износ субвенција (РСД/кг)
Разред 1.Велики кућни апарати осим		36,10
1.1.	Расхладни уређаји	36,10
1.2.	Уређаји за грејање	36,10
Разред 2. Мали кућни апарати		72,10
Разред 4. Опрема широке потрошње за разоноду		36,10
Разред 5. Опрема за осветљење		24,00
Разред 6. Електрични и електронски алати (осим великих непокретних индустријских алата)		60,10
Разред 7. Играчке, опрема за рекреацију, разоноду и спорт		36,10
Разред 8. Медицинска опрема (са изузетком имплантираних и инфицираних производа)		60,10
Разред 9. Инструменти за праћењеи и надзор		120,20
Разред 10. Аутомати		120,20

Извор: *Правилник о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада, 2018, Прилог 2.*

Напред наведени износи накнада се уплаћују у буџет приликом првог стављања на тржиште ових производа, а обвезници ове накнаде су произвођачи и увозници ових производа. Утврђивање ових накнада и класификација ЕЕ производа су у потпуној сагласности са актуелном законском регулативом у ЕУ, тако да је са тог аспекта наша земља на добром путу да хармонизује своје прописе у овој области.

Поред напред поменутог Правилника који одређује износ накнада за управљање посебним токовима отпада, надлежно Министарство сваке године доноси посебан акт који регулише субвенције које се исплаћују рециклерима - Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада, („Сл. Гласник“ РС, 45/2018). Износ подстицаја директно зависи од висина накнада које произвођачи односно увозници производа, који након употребе постају посебни токови отпада уплаћују у буџет Републике Србије. У области рециклаже аутомобила, предвиђена је висина подстицаја за управљање отпадним стартерима акумулаторима и поновну употребу отпадних уља у износу од 14,5 дин/кг и 10 дин/кг респективно (Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада, „Сл. Гласник“ РС, 45/2018, чл. 4, чл. 5). Ови износи се касније у оквиру финансијске анализе узимају као подстицајна средства за рециклажу аутомобила.

Ако се износи подстицаја упореде са висином накнада које плаћају произвођачи односно увозници, може се увидети да су подстицаји нижи од висине накнада, па је самим тим овакав начин финансирања одржив. Износ подстицаја није висок и не мотивише довољно потенцијалне инвеститоре у области рециклаже возила. Запажа се такође да у актуелном правилинику износ субвенција на име подстицаја за рециклажу целог аутомобила не постоје, иако се код производње и увоза аутомобила плаћа напред поменута накнада од 12.000 РСД/t возила. Увођење додатних подстицаја би допринело значајнијем повећању количине третираних возила.

Код рециклаже ЕЕ отпада, за сваки разред је одређена посебна субвенција (табела 3.7.). Критеријуми на основу којих су се законодавци служили приликом одређивања износа субвенција су засновани на учешћу опасних материја у одређеним уређајима (код мањег садржаја опасних материја износ подстицаја је мањи). Тако је, на пример, код уређаја за грејање односно опреме широке потрошње субвенција дефинисана на новоу од 14 односно 27 РСД/кг, да би на другој страни, код расхладних уређаја, субвенција износила 108 РСД/кг. За адекватно збрињавање појединих група ЕЕ отпада потребна су значајна финансијска средства, па не чуди да је код расхладних уређаја овај износ дефинисан на тако високом нивоу.

Табела 3.7. Износи субвенција за рециклажу електричних и електронских производа

Разреди ЕЕ отпада		Износ субвенција (РСД/кг)
Разред 1.Велики кућни апарати осим		43
1.1.	Расхладни уређаји	108
1.2.	Уређаји за грејање	13
Разред 2. Мали кућни апарати		58
Разред 3. Опрема за ИТ и Телекомуникацију		58
Разред 4. Опрема широке потрошње за разоноду		27
Разред 5. Опрема за осветљење		32
Разред 6. Електрични и електронски алати (осим великих непокретних индустријских алата)		48,5
Разред 7. Играчке, опрема за рекреацију, разоноду и спорт		27
Разред 8. Медицинска опрема (са изузетком имплантираних и инфицираних производа)		48,5
Разред 9. Инструменти за праћењеи и надзор		97
Разред 10. Аутомати		97

Извор: *Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада, 2018, чл.3.*

У пракси се међутим дешава да, иако је држава прописала напред наведене подстицаје, она касни у њиховој исплати, а не ретко исплаћује износе средстава ниже од оних који су Правилником гарантовани. У таквим ситуацијама су рециклери приморани да се код банака краткорочно задужују и плаћају високе камате како не би угрозили континуитет процеса рециклаже. Постоји више разлога који могу објаснити ову ситуацију. Уколико се упореде износи накнада које Министарство наплаћује и износи подстицајних средстава који се прослеђују рециклерима, увиђа се да је расход у

буџету по основу друго наведених давања већи. Износ накнаде за управљање посебним токовима отпада код промета фрижидера је дефинисан на нивоу од 36,10 РСД/кг, док је износ субвенција на нивоу од 108 РСД/кг. Ако се томе дода чињеница да је последњих година количина рециклираних уређаја скоро четири пута већа од количине први пут стављених уређаја на тржиште због присуства залиха из претходног периода, очигледно је да су у Зеленом фонду износи расхода већи од прихода, што захтева ангажовање додатних средстава како би се субвенције правовремено исплаћивале.

Износ дефинисаних субвенција за рециклажу расхладних уређаја није толико висок, али би држава требало да установи одрживи начин финансирања овако креираног дефицита у делу буџета који се односи на подршку рециклерима. Рециклажним компанијама је много битније поштовање динамике исплате и висине подстицајних средстава, јер им то омогућава оптимално планирање овог процеса. За потребе финансијске анализе код рециклаже фрижидера објективније је у калкулацији на страни субвенција применити нижу вредност, тј. износ накнаде која се наплаћује приликом продаје ових производа, уместо нереално високог износа субвенција који држава прописује, али у пракси не исплаћује у потпуности.

Због свега претходно наведеног неопходна је јака финансијска подршка државе у виду субвенција сектору рециклаже ЕЕ отпада, јер ако се овај сегмент препусти тржишној регулацији очекивани резултати ће изостати, а друштво ће у крајњој инстанци трпети значајно смањење благостања уз драстичне последице по животну средину. Надлежно Министарство сваке године, у зависности од кретања на овом тржишту и расположивих средстава, утврђује износе накнада за управљање посебним токовима отпада. Сагледавајући друштвено-економски амбијент у погледу количине третираних ЕЕ уређаја, може се закључити стални раст који је у великој мери повезан са увођењем политике субвенционирања овог сектора. У наредном периоду се може очекивати боље поштовање гарантованих износа и динамике исплате подстицаја, као и даљи раст субвенција. Једино тако је могуће процес рециклаже ове врсте отпада унапредити, а количину рециклираног отпада повећати.

IV ТЕОРИЈСКЕ ПРЕТПОСТАВКЕ ПРИМЕНЕ АНАЛИЗЕ ТРОШКОВА И КОРИСТИ ПРИ ОЦЕНИ ПРОЈЕКАТА РЕЦИКЛАЖЕ

4.1. Концепт анализе трошкова и користи

Анализа трошкова и користи се користи као један од инструмената у оцени ефикасности различитих инвестиционих алтернатива, и као таква представља системски приказ свих могућих користи, тј. бенефита на једној страни, којима се супротстављају сви трошкови које потенцијално одабрана алтернатива нуди. Као инструмент у оцени оправданости инвестирања, CBA представља моћну технику која детаљно сагледава све аспекте инвестиционог пројекта, и као таква је примењивана у развијеним земљама које су поучене добрим искуствима, исту пренеле земљама у развоју.

Анализа трошкова и користи је део Кохезионе политике ЕУ од 1990-их година, а од 2000. године је обавезни део предлога великих инвестиционих пројеката. Примена ове анализе треба да помогне Европској комисији да финансијска средства расподели на најбољи начин и да их уложи у оне пројекте који имају у себи највећи износ друштвеног благостања како би се остварили циљеви дефинисани у оквиру Кохезионе политике ЕУ (Чупић, 2009, стр. 5).

С тим у вези, Европска комисија је још 2008.године издала посебан Водич за анализу трошкова и користи инвестиционих пројеката (European Commission, 2008). Како је током времена интересовање за примену ове анализе на инвестиционе пројекте константно бележило раст, за програмски период 2014.-2020.година, Европска комисија је издала нови водич за инвестиционе пројекте (European Commission, 2014a). У њему је посебна пажња, поред великих инфраструктурних пројеката, посвећена и пројектима који се баве рециклажом отпада, пошто је за ове пројекте примена анализе трошкова и користи такође препоручена. Посебно поглавље у оквиру приручника је посвећено заштити животне средине, а у оквиру њега и рециклажи јер она поред традиционалних финансијских, садржи и значајне износе нефинансијских бенефита. Зато примена ове анализе на пројекте рециклаже представља неопходност, јер је једино на тај начин

могуће у потпуности сагледати укупне бенефите ових пројеката како са аспекта инвеститора, тако и са аспекта друштва у целини.

Основна карактеристика ове анализе је свеобухватност. СВА, за разлику од класичних анализа које разматрају само финансијске користи и трошкове приликом одабира конкретног пројекта, узима у обзир финансијске, али и шире друштвено-економске користи и трошкове који данас постају све значајнији. Имајући у виду да се одржив развој намеће не као потреба, већ неопходност приликом планирања, онда се потпуно оправдано долази до претходног закључка о апострофирању друштвено-економске компоненте свих пројеката, и њиховом подједнаком третману заједно са финансијским компонентама.

4.1.1. Основни принципи за извођење анализе трошкова и користи

Приликом примене анализе трошкова и користи на различите инвестиционе пројекте треба се водити рачуна о основним принципима у циљу адекватног вредновања бенефита и трошкови сваког пројекта. Основни принципи за извођење СВА анализе су (European Commission, 2014a, p. 26):

- принцип опортунитетног трошка;
- дугорочна перспектива;
- изражавање свих критеријума анализе трошкова и користи у монетарним јединицама;
- микроекономски приступ;
- инкрементални приступ.

Приликом одабира конкретног инвестиционог пројекта увек се резултат који он оствари упоређује са осталим инвестиционим алтернативама које из неких разлога нису одабране. На овај начин се утврђује потенцијални опортунитетни трошак одабране алтернативе. Посебно се разматрају опортунитетни трошкови у оквиру финансијске, а посебно у оквиру друштвено-економске анализе. Неки пројекти са аспекта инвеститора могу бити непрофитабилни, али зато са аспекта друштва они могу генерисати значајне друштвено-економске бенефите па је са тог аспекта њихова

реализација оправдана. На другој страни, има и пројеката који су профитабилни али истовремено генеришу негативан утицај на животну средину тако да је њихова реализација доведена у питање. Зато је неопходно водити се концептом опортунитетног трошка код вредновања сваке инвестиционе алтернативе, посебно са аспекта инвеститора, а посебно из перспективе друштва у целини.

Дугорочна перспектива обухвата период посматрања пројекта од најмање 10 до 30 година уз уважавање одређених претпоставки. Поред дефинисања оптималног периода посматрања, потребно је за утврђени период извршити оптималну прогнозу трошкова и бенефита. Будући да је период посматрања дуг, то захтева примену технике дисконтовања како би се сви бенефити и трошкови који су различито временски позиционирани свели на јединствени временски тренутак и на тај начин постали упоредиви. Прерачунавање ових вредности се врши путем технике дисконтовања што са собом повлачи и одређивање адекватне висине дисконтне стопе. Дугорочна перспектива посматрања налаже пројекцију бенефита и трошкова пројекта за један дужи период, тако да у себи садржи и одређени ризик од неостварења тих пројекција, па се у посебном делу анализе разматра тај потенцијални ризик јер је свака будућа пројекција повезана са неизвесношћу.

Монетизација свих бенефита и користи је важан принцип приликом извођења CBA. Посебно у делу који се односи на друштвено-економску анализу пожељно је што већи број бенефита и користи квантифицирати и на тај начин укључити у анализу. Једино на тај начин добијене вредности економске нето садашње вредности (ENPV) и економске стопе рентабилности (ERR) могу на адекватан начин представити нето бенефите које шира друштвена заједница има од реализације пројекта.

Микроекономска перспектива посматрања је један од принципа код реализације анализе трошкова и користи, пошто се сви пројекти управо посматрају са тог аспекта. Имајући то у виду, разматра се како конкретан пројекат са микро аспекта утиче на макро ниво, тј. пре свега на повећање благостања друштва у целини.

Инкрементални приступ подразумева две врсте анализе. Најпре се ради анализа ситуације у којој се конкретни пројекат не реализује, па се с тим у вези разматрају околности које се јављају када пројекат не производи дејство. Ово је могуће у

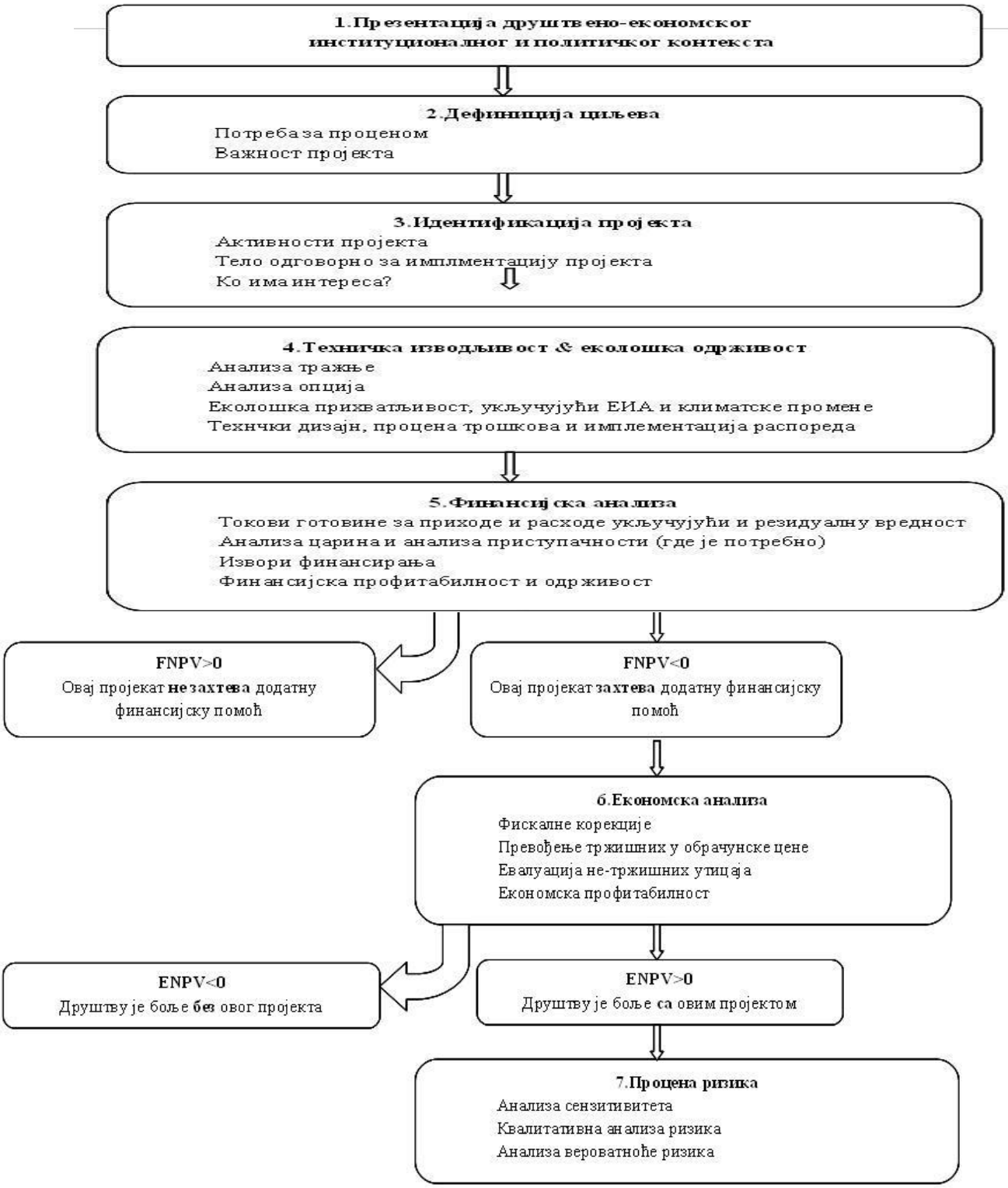
ситуацијама када се разматра унапређење и осавремењивање постојећих капацитета или, на пример, изградња ауто пута као замена постојећој магистрали и слично. На тај начин се прво дефинишу актуелне околности са свим својим позитивним и негативним утицајем на друштво и животну средину. Околности у којима нема нових инвестиционих улагања се дефинишу као тренутно стање (*Business As Usual* - BAU*),* у тој ситуацији у оквиру трошкова спада само текуће одржавање, тзв. *do-minimum* токови готовине се формирају на основу историјских података (European Commission, 2014a, p.26). Након тога се разматра околност у којој долази до додатних инвестиција које треба дугорочно да допринесу одређеним уштедама и повећању бенефита, тако што се ставља у директан однос износ планираних улагања са потенцијаланим користима које инвестициони пројекат доноси друштву односно животној средини. На крају се врши директно поређење и доноси коначна одлука о томе да ли је са аспекта друштва и укупног благостања прихватљиво реализовати инвестициони пројекат или не. На основу разлике у токовима готовине између ове две варијанте и резултата основних критеријума анализе трошкова и користи се доноси коначна одлука.

4.1.2. Фазе приликом спровођења анализе трошкова и користи

Стандардна процедура приликом извођења анализе трошкова и користи се обухвата спровођење седам фаза (European Commission, 2014a, p.27.):

- опис садржаја;
- дефинисање циљева;
- идентификација пројекта;
- техничка изводљивост и еколошка одрживост;
- финансијска анализа;
- друштвено-економска анализа;
- анализа ризика.

На Слици 4.1. приказане су фазе CBA анализе.



Слика 4.1 Фазе у спровођењу анализе трошкова и користи

Извор: *European Commission, 2014, p.28*

У оквиру описа садржаја врши се дефинисање друштвено-економског и институционалног окружења, тј. амбијента у оквиру кога се спроводе конкретни инвестициони пројекти. Дефинисање амбијента у коме се инвестициони пројекти спроводе је од кључног значаја приликом разумевања потреба за изградњом рециклажних постојења у овом случају. Да би рециклажни центри функционисали, поред сировинске базе, неопходно је и постојање институционалног амбијента, тј. законске регулативе како би се на прави начин усмерила активност привредних субјеката ка остварењу жељених циљева у области рециклаже.

Основни циљеви који се очекују од процеса рециклаже дефинисани су водичем Европске комисије и у наставку овог дела су детаљно обрађени. Након тога је неопходно идентификовати пројекте који су предмет CBA анализе, што у конкретном случају представља дефинисање рециклажних центара за третман истрошених аутомобила и отпада од електричне и електронске опреме. У том смислу одређује се структура улагања, извори и динамике финансирања, обрачунава амортизација основних средстава и план отплате кредита. Анализа тражње која се спроводи у оквиру дела техничка изводљивост и еколошка одрживост, представља наредну фазу да би се на крају овог поглавља посебно анализирале одређене специфичности које се јављају када анализу трошкова и користи применимо на пројекте у области рециклаже.

У оквиру четврте фазе се формирају токови готовине на страни прилива и издавања и израчунава резидуална вредност пројекта која се додаје приливима у последњој години пројекта. У анализу се укључују и извори финансирања заједно са отплатом камате на име узетих кредита. Када се испуне основни предуслови спроводи се финансијска анализа, и израчунавају основни критеријуми анализе као што су финансијска нето садашња вредност (FNPV), финансијска интерна стопа рентабилности (FRR) и однос трошкова и користи (B/C рацио). Уколико је вредност FNPV већа од нуле, анализа се завршава пошто је реализација пројекта одржива и без додатне помоћи државе. У случају да је FNPV мања од нуле, анализа се наставља.

Параметри пројекта се додатно прилагођавају и спроводи се друштвено-економска анализа која индивидуално разматра оправданост реализације пројеката са аспекта шире друштвене заједнице. Прилагођавања се састоје у фискалним корекцијама, превођењу тржишних у обрачунске цене и евалуацији нетржишних

утицаја. Фискалним корекцијама се пореска захватања елиминишу, тако да се трошкови умањују за намете на име пореза. Након тога се врши превођење тржишних у обрачунске цене како би се елиминисао утицај тржишних екстерналија. На крају, што је код пројеката рециклаже и најважније, долази се до евалуације нетржишних утицаја који се у овом случају манифестују кроз смањену емисију штетних гасова и уштеду енергије. Након свих прилагођавања, израчунавају се друштвено-економски критеријуми анализе. Ако је вредност показатеља економске нето садашње вредности (ENPV) мања од нуле, друштву је боље без овог пројекта, тако да је то коначна потврда да се од реализације одустаје. Ако је ипак вредност ENPV већа од нуле, то је знак да је друштву боље са овим пројектом, што указује да пројекат треба реализовати.

Ако је остварен позитиван резултат у шестој фази прелази се на седму фазу која се бави проценом ризика. Пројекције које се спроводе у оквиру напред наведених анализа подразумевају савршено антиципирање промена на тржишту што је у пракси готово немогуће. Зато је потребно најпре идентификовати кључне факторе ризика и укључити их у анализу. У оквиру седме фазе се спроводи анализа сензитивитета која треба да покаже границе у којима је могуће мењати кључне факторе ризика, а да при томе вредност критеријума анализе остане позитивна и пројекти прихватљиви. Циљ овог корака анализе је утврдити у којој мери су напред наведени пројекти флексибилни у односу на неантиципиране промене у одређеним варијаблама. Финансијска и друштвено-економска анализа представљају један статични пресек стања, док се у оквиру ове фазе пројекти тестирају у динамици, тј. утврђују границе промена одређених варијабли које нису под контролом привредних субјеката. Све ово се чини како би се утврдиле границе промене тих параметара до којих ови пројекти остају зони која оправдава инвестирање.

Ово поглавље се најпре бави дефинисањем циљева пројеката рециклаже, да би се касније детаљно извршила идентификација пројеката рециклаже аутомобила и електричне и електронске опреме. У наставку овог дела рад се бави анализом тражње која је неопходна како би се реализовали инвестициони пројекти. На крају се посебно анализирају одређене специфичности процеса рециклаже када се на њега примени анализа трошкова и користи. У оквиру следећег поглавља посебно ће бити спроведене

најпре финансијска а потом и друштвено-економска анализа, да би се на крају разматрали и кључни фактори ризика и спровела анализа сензитивитета.

4.2. Дефиниција циљева

Друга фаза у оквиру спровођења анализе трошкова и користи обухвата дефинисање циљева процеса инвестирања. У оквиру ове фазе потребно је дефинисати циљеве који су на експлицитан начин повезани са потребама људи, а који произилазе из самог контекста и амбијента у коме се пројекат реализује. Пожељно би било да се што већи број циљева изрази језиком бројки и да се таргетирају одређене вредности како би се остварење тих циљева могло пратити. Као крајњи циљ реализације сваког пројекта треба поставити повећање друштвеног благостања. Потребно је указати на неопходност реализације конкретног пројекта, и објаснити зашто у односу на остале пројекте одабрана инвестициона алтернатива има приоритет у реализацији (European Commission, 2014a, p.30).

Као што је напред дефинисано, предмет конкретне анализе трошкова и користи биће инвестиционо улагање два пројекта од којих се један бави рециклажом аутомобила, а други отпада од електричне и електронске опреме, тј. фрижидера. С тим у вези ћемо дефинисати циљеве овог процеса уважавајући одређене специфичности процеса рециклаже. Углавном се као основни циљеви пројеката који се баве рециклажом наводе унапређење квалитета животне средине услед смањења загађења и генерално побољшавање квалитета живота људи. На овај циљ се наслања и група циљева која се односи на стварање основних предуслова за имплементацију концепта циркуларне економије и одрживог развоја уопште. Према Европској комисији се идентификује укупно пет циљева пројеката који се баве управљањем отада, области којој припадају и напред поменути пројекти рециклаже (European Commission, 2014a, p.160):

- поновно искоришћење вредних материјала и енергије из отпада;
- смањење употребе сировина и фосилних горива;
- смањење емисије штетних гасова GHG са ефектом стаклене баште и других загађивача ваздуха, воде и земљишта;

- унапређење постојећих и изградња нових постројења за прикупљање и прераду отпада.

У тексту који следи, сваки од наведених циљева биће анализиран појединачно и у контексту конкретних пројеката рециклаже.

4.2.1. *Поновно искоришћење вредних материјала и енергије из отпада и смањење употребе сировина и фосилних горива*

Савремено потрошачко друштво се одликује употребом великог броја производа. Убрзани развој науке и технике, у комбинацији са скраћењем животног циклуса производа, довео је од стварања велике количине разних врста отпада. Веома дуго се није вршио третман тако генерисаног отпада, па су његовим одлагањем и повлачењем из производног циклуса трајно блокиране вредне секундарне сировине које имају велики потенијал са аспекта поновне употребе. Како се динамика производње убрзавала, временом је генерисана све већа количина отпада, па је потреба за његовом рециклажом постајала све већа. Са аспекта друштва није допустиво да тако велика количина потенцијалних сировина не уђе у круг рециклаже, и да се тиме трајно искључи из производног процеса.

Рециклажа аутомобила и истрошене електричне и електронске опреме има у себи такође велики потенцијал са аспекта поновног искоришћења материјала и енергије из отпада. Код рециклаже аутомобила примарни циљ је искористи што више делова који су исправни, а које је могуће уградити на друга возила која су још увек у коришћењу. С тим у вези се, у сагласности са Правилником о начину и поступку управљања отпадним возилима („Сл. Гласник“ РС, 98/2010), од рециклажних центара захтева да почевши од 1. јануара 2019. године, најмање 95% просечне масе возила пролази поновну употребу и третман. У складу са Правилником, веома прецизно је дефинисано које делове аутомобила је могуће поново искористити, јер је забрањена поновна употреба оних делова који активно утичу на техничку исправност моторних возила (Правилник о начину и поступку управљања отпадним возлима, „Сл. Гласник“ РС, 98/2010, Прилог 4).

Једно од основних начела рециклаже је поновна употреба материјала јер се са тог аспекта остварују највеће уштеде. Све оно што није могуће поновно употребити

пролази процес рециклаже у коме се издвајају секундарне сировине како би поново започеле свој животни век у неким другим производима. На овај начин се поред евидентне уштеде у сировинама које се поново искоришћавају (при чему се смањује потреба за њиховом примарном производњом из руде), овде јављају и уштеде у енергији. Наиме, опште је познато да се процесом рециклаже остварују значајне уштеде у енергији, пошто се за производњу материјала из секундарних сировина користи далеко мање енергије него код примарне производње из руде. Код аутомобила процентуално највећи део масе имају гвожђе и алуминијум, па ће се потенцијалне енергетске уштеде анализирати са тог аспекта. Разлика у потрошњи енергије код примарне производње метала из руде и произодње из секундарних сировина су дате у табели 4.1.

Табела 4.1. Производња из сировина и рециклираних материјала за гвожђе и алуминијум - уштеде у енергији

Елементи	Потрошња енергије код производње метала (GJ/t метала)	
	Al	Fe
Из руде-примарна производња	93,3	19,80
Рециклажа	7,1	2,1
Уштеда по t метала	86,2	17,7

Извор: *Cumbul Altaya, M. et al, 2011, p. 2448-2449.*

На основу доступних истраживања увиђа се да су енергетски бенефити код коришћења секундарних сировина код ових метала заиста велики. Посебно се истиче уштеда енергије код производње алуминијума, тако да се производњом из секундарних сировина штеди преко 90% енергије у односу на примарну производњу, што уз рециклабилност овог материјала од скоро 100% омогућава готово неограничено рециклирање. Код гвожђа су те уштеде мање, али пошто је његово учешће у аутомобилима веће, и по том основу се јављају значајни бенефити.

Сва енергија која се уштеди коришћењем секундарних сировина у производњи представља значајан бенефит. У Републици Србији је ситуација таква да се преко 70% енергије [3] добија из необновљивих извора што потенцијално значи сагоревање фосилних горива, тј. угља, и трајно негативан утицај на животну средину кроз емисију штетних гасова. На овај начин се подстицањем процеса рециклаже значајно утиче и на рационалнију употребу енергије.

Код рециклаже фрижидера ситуација је мало другачија. За разлику од аутомобила где је могуће поједине делове поново употребити, код фрижидера то није случај, односно тај поступак је доста ограничен. У овом процесу долази до уштеда у материјалу будући да се као производ рециклаже фрижидера јављају секундарне сировине, па се индиректно, као и код аутомобила, јављају уштеде на супстанци. Специфичност процеса рециклаже фрижидера условљава знатно нижу рециклабилност у поређењу са аутомобилима, стога су и бенефити са овог аспекта нижи. То је условљено процесом рециклаже који се заснива на комплетном млевењу сваког фрижидера у посебним коморама уз смањено присуство кисеоника, па је степен искоришћења секундарних сировина сразмерно нижи. Иако су уштеде у енергији због специфичности процеса рециклаже фрижидера мање изражене, оне нису занемарљиве. Тако да се на пример, по једној рециклираној јединици фрижидера штеди енергија од 1,5 GJ (Foelster, A.S. et al, 2016)

Уштеде су у овом случају дефинисане на нивоу једног рециклираног фрижидера, тако да ће се у оквиру друштвено-економска анализе у наредном поглављу укупна уштеда у енергији добити множењем потенцијалног обима рециклаже са уштедама по јединици. Уштеда у енергији са собом повлачи и значајно смањење у потрошњи фосилних горива пошто се значајан део енергије у Републици Србији добија на тај начин. Пошто се више од 70% енергије која се уштеди добија из необновљивих извора који емитују CO_2, на овај начин се у форми смањења емисије гасова касније врши квантифицирање наведених бенефита.

[3] Електропривреда Србије, 2017, стр.5

4.2.2. *Смањење емисије штетних гасова са ефектом стаклене баште и унапређење постојећих и изградња нових постројења за прикупљање и прераду отпада*

Као један од основних циљева процеса рециклаже истиче се смањење емисије штетних гасова који производе ефекат стаклене баште. Постоје бројна истраживања на ову тему, тако да ћемо се овде за сваки инвестициони пројекат послужити практичним резултатима везаним за уштеде на овом пољу. У табели 4.2 дати су подаци о уштедама у емисији CO_2 приликом производње гвожђа из руде и рециклираних материјала.

Табела 4.2. Производња из сировина и рециклираних материјала за гвожђе и алуминијум - уштеде у емисији CO_2

Елементи	Емисија CO_2 код производње (t CO_2 /t метала)	
	Al	Fe
Из руде - примарна производња	10	2,1
Рециклажа	0,5	0,41
Уштеда по t метала	9,5	1,69

Извор: *Cumbul Altaya, M. et al, 2011, p. 2448-2449.*

Поред значајних уштеда у енергији који се остварују ако се уместо основних сировина користе рециклиране, јављају се значајне уштеде и на име емисије штетних гасова. И у овом случају уштеде су веће на страни алуминијума, али су и уштеде код гвожђа значајне будући да је оно процентуално заступљеније у просечном возилу.

Код рециклаже фрижидера ове уштеде су заиста на високом нивоу, што је условљено саставом материјала и гасова у сваком уређају. Истраживања су показала да се правилном рециклажом по свакој јединици фрижидера може уштедети чак 720кг CO_2e[4] (Foelster, A.S. et al, 2016). Висок износ уштеда је условљен постојањем штетних гасова - фреона у сваком фрижидеру који значајно могу да оштете озонски омотач, тако

[4] 1kg CO_2= 1kg CO_2e, 1kg CH4=25kg CO_2e, 1kg NO2=298kg CO_2e

да и мале количине овог гаса остављају несагледиве последице на атмосферу и појачавају ефекат стаклене баште. Процесом рециклаже се сви ови гасови издвајају, посебно складиште, а касније транспортују (обично у иностранство) на даљи третман, чиме се трајно утиче на смањење загађења. Управо зато је процес рециклаже фрижидера скуп, али су на другој страни потенцијални бенефити које друштво има од тога значајни. У оквиру друштвено-економске анализе у наредном поглављу у посебном делу ће на основу података о уштедама у енергији и смањеној емисији штетних гасова који су овде наведени, вршити квантифицирање ових бенефита и њихово укључивање у CBA анализу.

Растући трендови у области креирања отпада, који су условљени различитим околностима на тржишту, дугорочно условљавају и промене у капацитетима за прераду и третман тог отпада. Као што је напред наведено, промене у навикама потрошача и употреба велике количине разних врста производа у околностима значајног смањења животног века производа, довели су до креирања велике количине отпада који се мора адекватно третирати. Зато је један од основних циљева реализације пројеката рециклаже изградња нових погона прераде отпада уз истовремену модернизацију постојећих, како би се повећана количина отпада адекватно збринула.

Сви привредни субјекти који се баве рециклажном делатношћу имају обавезу извештавања о отпаду који је третиран, па се на основу тих извештаја могу идентификовати основне тенденције на тржишту отпада у Републици Србији. Министарство за заштиту животне средине својим периодичним публикацијама додатно утиче на подизање свести о заштити животне средине и интензивирању процеса рециклаже. У наредној табели 4.3. приказани су упоредни подаци који се односе на количину први пут стављених и рециклираних аутомобила једној и ЕЕ уређаја на другој страни.

Табела 4.3. Упоредни преглед посебних токова отпада за период од 2015. до 2017. године

Елементи	2015		2016		2017	
	Стављени на тржиште (t)	Третиран (t)	Стављени на тржиште (t)	Третиран (t)	Стављени на тржиште (t)	Третиран (t)
Аутомобили	122.213,00	603,00	240.521,40	1.736,00	118.867,30	1.458,00
Електрични и електронски отпад	9.997,30	27.351,00	10.498,00	37.004,00	10.917,80	34.210,00

Извор: *Радовановић Н.и остали, 2018, стр. 18-19*

Код аутомобила се увиђа растућа тенденција у погледу количине возила која је први пут стављена на тржиште по годинама. Слична је ситуација и са електричним и електронским уређајима који такође бележе тенденцију раста, па не чуди да је потреба за изградњом нових и унапређењем постојећих капацитета рециклаже велика. Будући да је стандард становништва у Републици Србији испод просека ЕУ, у структури први пут стављених аутомобила у великој мери доминирају већ коришћена возила која у старту имају скраћени животни век, тако да је потреба за њиховом рециклажом још већа. Мали проценат третираних аутомобила у односу на количину возила која се први пут уводи на тржиште објашњава се чињеницом да и даље велики број истрошених возила завршава на нелегалним ауто плацевима где се без икакве евиденције она расклапају, па информације о томе нису доступне Министарству. Још један од узрока што број третираних аутомобила није већи је занемарљив износ субвенција за рециклажу возила, тако да власници нису додатно мотивисани да своја возила предају рециклажним центрима, већ то обично чине нелегалним ауто отпадима који често нуде повољнију цену. У наредном периоду се очекује постепен пораст субвенција које се исплаћују рециклажним центрима, као и боља контрола нелегалних ауто отпада, а сходно томе и повећање како броја предатих, тако и броја третираних возила.

Код електричне и електронске опреме ситуација је другачија. Тренд повећања количине ових производа који се први пут употребљавају током година расте као и код

аутомобила, али је зато и количина третираног ЕЕ отпада такође у порасту. Наиме, услед активне политике субвенционирања процеса рециклаже ове врсте отпада, количине третираног отпада су изнад оних које се сваке године ставе на тржиште. Како се у ближој прошлости услед неповољних околности није вршила рециклажа ових производа, тренутно се рециклира управо та залиха из претходног периода. Животни век електричне и електронске опреме је данас далеко краћи од оне која се производила у прошлости, па је и са тог аспекта све већи број истрошених уређаја у овом сегменту.

На основу свега претходно наведеног долази се до закључка да је услед околности на тржишту, као један од циљева код пројеката рециклаже даље унапређење постојећих капацитета за рециклажу, као и изградња потпуно нових како би се задовољила растућа потреба за рециклажом у Републици Србији.

4.3. Идентификација пројекта

4.3.1. Рециклажа аутомобила

У оквиру идентификације пројекта, на основу доступних података из финансијских извештаја компанија које се баве рециклажом, морају се дефинисати основни параметри који се тичу структуре улагања, извора финансирања, као и динамике финансирања. На основу утврђене структуре и динамике извора финансирања даље се врши прорачун просечне цене капитала како би се одредила дисконтна стопа која се примењује у оквиру финансијске анализе. На крају је потребно извршити обрачун амортизације за ангажована средства и саставити план отплате субвенционисаног кредита, након чега се у оквиру наредног дела може спровести финансијска анализа.

Инвестициони издаци се односе на набавку земљишта за изградњу погона за рециклажу и одлагање секундарних сировина, потребне опреме, издатке за прибављање трајно потребних обртних средстава, као и свих осталих издатака који су неопходни за покретање овог пројекта. У структури опреме доминирају издаци за прибављање постројења које се бави обрадом и уситњавањем отпадних материјала, као и машина које се баве превозом и манипулацијом истрошених возила до погона као и у самом погону за рециклажу. Поред те основне опреме, потребно је прибавити и додатну опрему која је неопходна за обављање процеса рециклаже аутомобила, што је детаљно

представљено у табели 4.4. Коефицијент обрта залиха у индустрији рециклаже креће се око 12, што значи да се укупне залихе истрошених производа прераде у року од месец дана од датума набавке. Управо зато износ улагања у трајно потребна обртна средства можемо антиципирати као дванаести део укупних годишњих трошкова материјала у оба пројекта. Тај антиципирани износ се укључује у оквиру иницијалних улагања, али се истовремено и додаје као резидуална вредност садашњој вредности основних средстава у последњој години експлоатације пројекта. Будући да се иницијална улагања у трајно потребна обртна средства односе на прибављање истрошених уређаја за потребе рециклаже (истрошених аутомобила и фрижидера), њихова вредност услед стања у коме се налазе не осцилира значајно током времена, па резидуалну вредност можемо антиципирати у износу иницијалних издатака за набавку ових истрошених производа.

Табела 4.4. Структура улагања у рециклажни центар за аутомобиле

Структура улагања		Износ (€)
1.Грађевински објекти		**160.000**
1.1.Зграда за рециклажу 255м2		50.000
1.2.Боксеви за складиштење секундарних сировина 822м2		60.000
1.3.Бетонирање и опремање терена		50.000
2.Земљиште		**10.000**
Плац 50 ари		10.000
3.Опрема		**669.000**
3.1.Сецкалица „Bonfiglioli Squalo 1500“		420.000
3.2.Камиони	8 возила	200.000
3.3Виљушкари	4 возила	25.000
3.4.Систем за детоксикацију возила		6.000
3.5.Ауто дизалице	4 машине	8.000
3.6.Алати за растављање аутомобила		5.000
3.7.Танкови за флуиде		5.000
4. Студија изводљивости		**1.000**
5. Улагања у трајно потребна обртна средства		**118.000**
Укупно		**958.000**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

На основу структуре улагања потребно је одредити динамику улагања по годинама и с тим у вези дефинисати структуру финансирања, као комбинацију сопствених и позајмљених извора финансирања. Очекивано је да се улагања врше две године и да након тога рециклажни центар крене са радом. Најпре се врши улагање у објекте и у припрему земљишта у нултој години, да би се касније вршила значајнија улагања у прибављање опреме, и трајно потребна обртна средства што је приказано у следећој табели 4.5.

Табела 4.5. Динамика улагања по годинама

Динамика улагања	0	1	**Укупно** (€)
Објекти	30.000	130.000	**160.000**
Опрема	99.000	570.000	**669.000**
Земљиште	10.000		**10.000**
Студија изводљивости	1.000		**1.000**
Трајно потребна обртна средства		118.000	**118.000**
Укупно	**140.000**	**818.000**	**958.000**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Структура извора финансирања је конципирана тако да се већи део пројекта финансира из позајмљених извора путем субвенционисаног кредита Фонда за развој (www.fondzarazvoj.gov.rs), док се мањи део улагања финансира из сопствених извора. На основу тога креиран је модел за финансирање пројекта који је приказан у табели 4.6., где је почетна година улагања дефинисана као нулта у којој се само врше делимична улагања у из сопствених извора, док се у првој години улагања врши додатно улагање из сопствених средстава и повлаче средства кредита.

Табела 4.6. Динамика извора финансирања

Динамика извора финансирања	0	1	**Укупно (€)**
Субвенционисани кредит		700.000	**700.000**
Акумулирана добит	140.000	118.000	**258.000**
Укупно	**140.000**	**818.000**	**958.000**

Извор: *Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Дисконтна стопа представља стопу обезвређења свих будућих новчаних токова, и користи се за свођење свих трошкова и користи пројекта на јединствену временску јединицу, тј. садашњост које нам омогућава упоредивост тако добијених резултата.

Постоје различите методе за израчунавање дисконтне стопе, при чему ћемо се у овом тренутку одлучити за метод просечне пондерисане цене капитала код које дисконтна стопа зависи од релативног учешћа сваког извора финансирања у укупним улагањима као и њихове појединачне цене што је приказано у табели 4.7. Ефекат опорезивања порезом на добит правних лица се код кредита позитивно одражава на цену позајмљених средстава будући да се камата исплаћује из добити пре опорезивања што умањује пореску основицу. Код средстава акумулације фискални ефекат изостаје пошто се ова средства издвајају из добити након опорезивања.

Табела 4.7. Прорачун просечне цене капитала

Елементи	Износ	Цена	Цена након опорезивања	Просечан принос
Субвенционисани кредит	700.000	3,00%	2,55%	17.850
Акумулирана добит	258.000	6,00%	6,00%	15.480
Укупно	**958.000**			**33.330**
Просечна цена капитала				**3,48%**

Извор: *Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Како би наставили са финансијском анализом, потребно је за прибављена основна средства обрачунати амортизацију и израчунати резидуалну вредност која се укључује у приливе последње године улагања. Обрачун амортизације за посматрани период од 10 година представљен је у наредној табели 4.8. Резидуална вредност је код грађевинских објеката једанака процењеној продајној вредности објеката након реализације пројекта, за коју је као апроксимација узета неотписана вредности на крају последње године пројекта. Резидуалана вредност опреме добијена је на основу процењене новчане вредности материјала од којих су ова средства направљена. У резидуалну вредност пројекта поред садашње вредности основних средстава из табеле 4.8. спада и резидуална вредност иницијално везаних трајно потребних обртних средстава, па се и тај износ укључује у приливе пројекта у последњој години експлоатације.

Табела 4.8. Обрачун амортизације за основна средства

Елементи	Износ	Ам.стопа	Трошак амортизације		Садашња вредност основних средстава
	EUR	%	Годишњи	Укупно за 10 год	
Грађевински објекти	160.000	2,50%	4.000	40.000	**120.000**
Опрема	669.000	15,00%	100.350	669.000	**10.000**
Земљиште	10.000	0,00%	0	0	**10.000**
Укупно			104.350		**140.000**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

У оквиру финансијске анализе предузеће се определило за коришћење субвенционисаног кредита Фонда за развој који се одобрава под повољнијим условима у односу на комерцијалне кредите са каматном стопом од 3% и грејс периодом од годину дана (табела 4.9.), при чему се укупан рок повраћаја средстава поклапа са периодом експлоатације пројекта и износи 10 година.

Табела 4.9. Динамика отплате субвенционисаног кредита рециклажног центра за аутомобиле

Године	Главница	Камата	Отплата	Ануитет
0	700.000	21.000		21.000
1	700.000	21.000	70.000	91.000
2	630.000	18.900	70.000	88.900
3	560.000	16.800	70.000	86.800
4	490.000	14.700	70.000	84.700
5	420.000	12.600	70.000	82.600
6	350.000	10.500	70.000	80.500
7	280.000	8.400	70.000	78.400
8	210.000	6.300	70.000	76.300
9	140.000	4.200	70.000	74.200
10	70.000	2.100	70.000	72.100

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Након дефинисања динамике отплате кредита и трошкова позајмљених извора финансирања, у оквиру наредног дела се може наставити са идентификацијом структуре прихода и трошкова, односно прилива и издавања пројекта, чиме се стварају основни предуслови за извођење финансијске, а потом и друштвено-економске анализе рециклажног центра за аутомобиле.

4.3.1. Рециклажа електричног и електронског отпада

У оквиру идентификације пројекта потребно је дефинисати основне параметре рециклажног центра за отпад од електричне и електронске опреме. Најпре је потребно дефинисати структуру улагања која је неопходно извршити како би један овакав рециклажни центар почео са радом. Потребни подаци, који су преузети из званичних финансијских извештаја компанија које се баве рециклажом ове врсте отпада, приказани су у тебели 4.10.

Табела 4.10. Структура улагања у рециклажни центар за електрични и електронски отпад

Структура улагања		Износ (€)
1.Грађевински објекти		**1.120.000**
1.1.Зграда за рециклажу 6000 м2		820.000
1.2.Боксеви за складиштење секундарних сировина 7000м2		300.000
2.Земљиште		**30.000**
2.1.Плац 150 ари		30.000
3.Опрема		**2.249.000**
3.1.Постројење за рециклажу фрижидера „MEWA“		2.000.000
3.2.Камиони	8 возила	200.000
3.3Виљушкари	5 возила	30.000
3.4.Контејнери 2,5м3 за интерни транспорт		6.000
3.5.Опрема за истакање фреона		8.000
3.6.Танкови за флуиде		5.000
4. Студија изводљивости		**1.000**
5. Улагања у трајно потребна обртна средства		**141.000**
Укупно		**3.541.000**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Инвестициони пројекат рециклаже електричног и електронског отпада захтева номинално већи износ улагања који су директна последица специфичности процеса рециклаже. У структури улагања доминирају издаци за набавку посебног постројења за рециклажу фрижидера која захтева да се цео процес обавља под посебним условима у коморама. Наиме, након пријема истрошених фрижидера у погон, врши се њихово иницијално растављање и истакање гасова из мотора. Затим се фрижидери убацују у посебне коморе у којима се упумпава азот како би снизио проценат кисеоника у том простору где отпочиње процес млевења преосталих делова фрижидера. Висок ниво азота онемогућава паљење и потенцијалну експлозију гасова који се том приликом ослобађају из фрижидера. На тај начин се добија посебна фракција која садржи отпадно гвожђе, обојене метале, гуму, пластику и остале неметале. Та фракција се касније третира помоћу магнета и посебних сепаратора како би се из ње издвојиле

секундарне сировине које се касније продају на тржишту и представљају део прихода компаније. Целокупно постројење због ових специфичности захтева већи простор за складиштење материјала који се добијају рециклажом, као и за инсталирање самог постројења које прерађује истрошене фрижидере, што узрокује и више трошкове.

Када се утврде потребе за улагањима, треба дефинисати и динамику улагања у прве две године колико је потребно за изградњу објеката и инсталирање опреме (табела 4.11.). Као и у претходном случају, пројекат се финансира мањим делом из сопствених средстава, док се већи део финансира из субвенционисаног кредита.

Табела 4.11. Динамика улагања по годинама

Динамика улагања	0	1	**Укупно** (€)
Објекти	180.000	940.000	**1.120.000**
Опрема	439.000	1.810.000	**2.249.000**
Земљиште	30.000		**30.000**
Студија изводљивости	1.000		**1.000**
Трајно потребна обртна средства		141.000	**141.000**
Укупно	**650.000**	**2.891.000**	**3.541.000**

Извор: *Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Идеја је да се у нултој години из сопствених извора финансирања прибави земљиште и започне изградња објеката, а да се у наредној години прибаве потребне машине које ће бити финансиране из субвенционисаног кредита са повољнијом каматном стопом у односу на тржишне услове, док ће износ трајно потребних обртних средстава бити финансиран из сопствених извора финансирања. На основу тога се креира и динамика извора финансирања по којој је планирано да се у нултој години улагања користе сопствени извори финансирања, а да се у првој години већим делом употребе средства из кредита док се остатак финансира из сопствених извора.

Табела 4.12. Динамика извора финансирања

Динамика извора финансирања	0	1	**Укупно** (€)
Субвенционисани кредит		2.750.000	**2.750.000**
Акумулирана добит	650.000	141.000	**791.000**
Укупно	**650.000**	**2.891.000**	**3.541.000**

Извор: *Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

За наставак финансијске анализе потребно је извршити прорачун просечне цене капитала пошто се она у овој анализи користи као дисконтна стопа. Дисконтна стопа представља стопу којом обезвређујемо будуће новчане токове пројекта и сводимо их на садашњи временски тренутак, а њен прорачун дат је у табели 4.13.

Табела 4.13. Прорачун просечне цене капитала

Елементи	Износ	Цена	Цена након опорезивања	Просечан принос
Субвенционисани кредит	2.750.000	3,00%	2,55%	70.125
Акумулирана добит	791.000	6,00%	6,00%	47.460
Укупно	**3.541.000**			**117.585**
Просечна цена капитала				**3,32%**

Извор: *Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Следећи корак у финансијској анализи обухвата обрачун амортизације (табела 4.14.). Иако амортизација представља неготовинску категорију, она улази у обрачун код пројектовања биланса успеха, док се код економског тока пројекта изоставља. У зависности од врсте основних средстава, примењују се и одговарајуће амортизационе стопе. У последњој години експлоатације пројекта обрачунава се садашња вредност основних средстава која нису у потпуности отписана. Претпоставка је да је очекивана продајна вредност грађевинских објеката управо једнака њиховој садашњој вредности. Код ових потпуно отписаних основних средстава, резидуална вредност једнака је

њиховој процењеној продајној вредности, тј. процењеној вредности секундарних сировина од којих су они састављени. Као и у претходном случају, у резидуалану вредност пројекта поред овог износа из табеле 4.14. додаје се и вредност која је иницијално уложена у трајно потребна обртна средства.

Табела 4.14. Обрачун амортизације за основна средства

Елементи	Износ	Ам.стопа	Трошак ам.		Садашња вредност основних средстава
	EUR	%	Годишњи	Укупно за 10 год	
Грађевински објекти	1.120.000	2,50%	28.000	280.000	**840.000**
Опрема	2.249.000	15,00%	337.350	2.249.000	**75.000**
Земљиште	30.000	0,00%	0	0	**30.000**
Укупно	3.399.000		365.350		**945.000**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Прибављена опрема се у потпуности амортизује за период од 10 година, тако да се код ње утврђује садашња вредност на основу потенцијалне продајне вредности. Из принципа предострожности, полази се од чињенице да је машина у потпуности истрошена и узима се најмања цена која је у вредности материјала од којих је она направљена. У колони резидуална вредност за земљиште и објекте се узима неотписана вредност у последњој години експлоатације пројекта, док се код опреме која се у потпуности отписује након тог периода, користи процењена вредност по којој је могуће ту машина у стању потпуне истрошености продати на тржишту. Износ резидуалне вредности се као и у претходном случају додаје приливима пројекта у последњој години експлоатације пројекта рециклажног центра за третман фрижидера.

Предузеће се определило да недостајући износ средстава прибави путем субвенционисаног кредита фонда за развој са каматном стопом од 3% и грејс периодом од годину дана, тако да је такав аранжман допринео значајној уштеди на име трошкова камате, а такође и смањењу дисконтне стопе која се у оквиру ове анализе примењује.

На основу претходних података, може се формирати амортизациони план отплате кредита дат у табели 4.15.

Табела 4.15. Динамика отплате субвенционисаног кредита рециклажног центра за фрижидере

Године	Главница	Камата	Отплата	Ануитет
n	2.750.000	82.500		82.500
1	2.750.000	82.500	275.000	357.500
2	2.475.000	74.250	275.000	349.250
3	2.200.000	66.000	275.000	341.000
4	1.925.000	57.750	275.000	332.750
5	1.650.000	49.500	275.000	324.500
6	1.375.000	41.250	275.000	316.250
7	1.100.000	33.000	275.000	308.000
8	825.000	24.750	275.000	299.750
9	550.000	16.500	275.000	291.500
10	275.000	8.250	275.000	283.250

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Дефинисањем амортизационог плана отплате субвенционисаног кредита завршава се процес идентификације пројекта. У оквиру наредног поглавља се наставља најпре са финансијском, а потом и са друштвено-економском анализом, након којих се може донети коначан суд о прихватљивости пројекта са аспекта инвеститора и шире друштвене заједнице.

4.4. Анализа фактора тражње

Након идентификације пројекта прелази се на област анализе тражње. Сагласно европском водичу за примену анализе трошкова и користи на инвестиционе пројекте, овде се анализирају кључни фактори који имају утицаја на тражњу за услугама које пружају постројења за управљање отпадом.

Све факторе који утичу на тражњу можемо поделити у неколико група које се односе на (European Commission, 2014a, p. 161):

- очекивани демографски раст и економски развој;
- постојеће и очекиване промене у прописима у области управљања отпадом;
- промене у навикама потрошача и понашању произвођача отпада;
- технолошке иновације производа и модела пословања и развој циркуларне економије.

4.4.1 Очекивани демографски раст и економски развој

Тражња за услугама које пружају рециклажни центри у директној је корелацији са стопом демографског раста и економског развоја. Повећањем броја становника расте количина креираног отпада, као и потребе за његовим адекватним третманом. Да би се адекватно сагледала тражња за услугама које нуде рециклажни центри, потребно је најпре сагледати основне демографске податке о становништву у Републици Србији. У табели 4.16 приказани су подаци о процењеном броју становника у периоду од 2011. до 2017. године.

Табела 4.16. Процењен број становника у Републици Србији у периоду од 2011. до 2017. године

Година	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Број становника	7.236.519	7.201.497	7.166.552	7.131.787	7.095.383	7.058.322	7.020.858

Извор: *РЗЗС, 2018, Саопштење број 173, стр. 1.*

У посматраном периоду долази до евидентног смањивања броја становника у Републици Србији. Уколико би изоловано посматрали овај фактор у погледу креирања отпада, требало би очекивати смањење тражње за услугама рециклажних центара. Наравно, ово је само један од фактора који утиче на креирање отпада и тражњу за услугама рециклажних центара. На другој страни, у посматраном периоду дошло је до

повећања бруто домаћег производа, што указује на то да становништво поседује већи доходак који користи за набавку производа који након коришћења постају посебни токови отпада и завршавају у рециклажним центрима. Иако је дошло до смањења броја становника, то је делимично компензовано повећањем њиховог дохотка као последица раста бруто домаћег производа, па је притисак са аспекта креирања разних врста отпада повећан.

Табела 4.17. Кретање бруто домаћег производа у Републици Србији за период од 2011. до 2017. године

Година	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Бруто домаћи производ (мил. РСД)	3.407.563	3.584.236	3.876.403	3.908.470	4.043.468	4.261.927	4.464.629
Бруто домаћи производ (мил. EUR)[5]	33.423,80	31.683,10	34.262,94	33.318,59	33.491,05	34.616,63	36.795,37

Извор: *РЗЗС, 2018, Статистички календар Републике Србије, стр. 37, РЗЗС, 2014, Статистички годишњак Републике Србије, стр. 138*

Да би се адекватије сагледало стање у области креирања отпада у конкретним областима, поред демографских података и економских индикатора потребно је анализирати и кретање броја регистрованих возила и продају електричне и електронске опреме који су након корисног века употребе предмет рециклаже. Број регистрованих аутомобила, на основу напред наведених података приказаних у табели 3.2, током година стално бележи раст и поред смањења броја становника, тако да се са тог аспекта може утврдити растућа потреба за рециклажом истрошених возила у наредном периоду. Са даљим растом дохотка грађана може се очекивати и повећање притиска на рециклажне центре за аутомобиле. Наиме, при вишим нивоима дохотка становништва може очекивати и повећање продаје нових возила, па се постојећа обично преводе у категорију истрошених и предају рециклажним центрима.

[5] За прерачунавање динара у евре се користи просечан годишњи средњи курс НБС за 2018. годину.

Код рециклаже аутомобила се, на основу доступних података РЗЗС, лако може доћи до актуелних података о трендовима у производњи, продаји и рециклажи аутомобила. Код електричне и електронске опреме ситуација је доста другачија будући да адекватних података о промету, употреби и рециклажи ових производа нема пуно. Последњих година са развојем Националног регистра извора загађивања, привредни субјекти имају и законску обавезу да подносе извештаје о производима који након употребе постају посебни токови отпада где спада и ЕЕ опрема. На основу тих података, претходно приказаних у табели 3.3, могу се увидети основни трендови на овом тржишту. Поузданост податка није на високом нивоу пошто је развој и унапређење система још увек у току, док су привредни субјекти у процесу обучавања за правилно попуњавање и исказивање података у овом регистру. Иако су неки подаци непоуздани, на основу њих се ипак могу утврдити основне тенденције у сектору ЕЕ опреме, пошто је сваки привредни субјект који се бави овим производима дужан да промет истих пријави и сходно томе обрачуна одговарајућу накнаду.

Сви подаци који се достављају Министарству заштите животне средине се периодично објављују у виду публикација па је једино на тај начим могуће њихово праћење. Као што се на основу напред наведене табеле 3.3 може закључити, количина ЕЕ опреме из године у годину има променљиву вредност. У актуелним условима, у свим сферама потрошња ЕЕ опреме бележи стални раст услед значајног скраћења животног века ових производа и чињенице да у ери дигитализације живот постаје у великој мери зависан од употребе ових уређаја свакодневно. На овај начин становништво је приморано да своје ЕЕ уређаје често мења и паралелно са тим шири дијапазон у погледу спектра употребе ових уређаја које људи све интензивније користе. Национални регистар извора загађивања представља један од ретких извора података о отпаду. Проблем је у поузданости тих података пошто постоје бројни узроци који доводе до проблема у извештавању (Радовановић, и остали, 2017, стр. 7):

- при уносу података предузећа не обраћају пажњу на јединицу мере и децимални зарез;
- постоји велики број жалби због погрешно унетих количина;
- још увек се достављају подаци за све извештајне године.

Поред проблема који се јављају приликом извештавања, овај процес има и своје позитивне стране. Наиме, све већи број предузећа данас улази у систем извештавања, тако да се квалитет извештаја стално повећава и актуелно стање у пракси је све приближније оном у извештајима из НРИЗ-а. Досадашњи доминантни папирни начин извештавања је замењен савременим електронским, тако да је ефикасност целог система подигнута на виши ниво. На овај начин се актуелни систем извештавања о производима који након коришћења постају посебни токови отпада постепено унапређује и приближава оном у осталим европским земљама (Радовановић, и остали, 2017, стр. 7).

Тражња за рециклажним центрима за ЕЕ опрему у сагласности са актуелним стањем на тржишту је такође растућег карактера, тако да то оправдава иницијални предлог за реализацију овог пројекта. Становништво и домаћинства се суочавају са растућом потребом одлагања својих старих и истрошених ЕЕ уређаја, јер је са аспекта друштва неприхватљиво њихово одлагање заједно са осталим врстама неопасног отпада. У таквим околностима друштво треба подстицати овај и њему сличне пројекте јер имају значајан износ бенефита са аспекта друштва у целини.

4.4.2 Постојеће и очекиване промене у прописима у области управљања отпадом

У оквиру анализе тражње рад се даље бави постојећом законском регулативом и антиципираним променама у области прописа који се односе на управљање отпадом. Институционално окружење у области управљања отпадом је детаљно анализирано у оквиру трећег дела, тако да ћемо се овде само осврнути на најзначајније промене у овим прописима које значајно могу да утичу на инвестиционе пројекте.

Почећемо од Закона о заштити животне средине који је усвојен 2004.године („Сл. гл. РС“, 135/2004) и Закона о управљању отпадом из 2009. године („Сл. гл. РС“, 36/2009) који представљају основу за развој савремене законске регулативе по угледу на европску у Републици Србији. Напред наведени системски закони су били значајан корак напред у процесу усаглашавања, тј. хармонизације институционалног окружења у области управљања отпадом у нашој земљи са европским изворима права.

Данас су у нашој земљи закони у великој мери у сагласности са европским, али је проблем у процесу имплементације тих норми. Више је узрока који су допринели

оваквом стању у пракси. Најпре су институције које су спроводиле законе показале недовољан степен зрелости и способности да на прави начин све привредне субјекте упознају, обуче и адекватано контролишу и усмере њихово деловање ка поштовању законских норми. Европска регулатива је у области управљања отпадом далеко старија и сложенија од регулативе у нашој земљи, тако да потпуна имплементација ових прописа у кратком року у актуелним околностима не може дати значајне резултате. Привредни субјекти су велики проблем имали и са разумевањем законских норми које су за њих била потпуна новина, па је изостанак организације већег броја радионица и семинара на ову тему значајно успорио имплементацију нових прописа.

Све до 2016. године није било значајнијих измена у прописима у области управљања отпадом. Тада је дошло до значајних измена и допуна већ постојећих закона које су имале за циљ да отклоне недостатке које су актуелна законска решења имала. Промене су биле спроведене кроз Закон о изменама и допунама Закона о заштити животне средине („Сл. гл. РС“, 14/2016), и оне су се углавном односиле на формирање тзв. „Зеленог фонда“ који има за циљ финансијско посредовање у области очувања и одрживог коришћења животне средине. Идеја је да се од средстава која се прикупе у фонду додатно финансирају пројекти који подстичу заштиту животне средине, где спадају и инвестиције у рециклажне центре. На овај начин ће се, како истичу Крстић & Миленковић-Керковић (2017, стр. 228) много транспарентније контролисати како прикупљање средстава, тако и њихово наменско трошење.

Почетком 2016. године извршене су промене и Закона о управљању отпадом и то усвајањем Измена и допуна Закона о управљању отпадом („Сл. гл. РС“, 14/2016). Циљ измена било је ближе дефинисање појмова као што су постројење за управљање отпадом, одлагање отпада, припрема и поновно искоришћење отпада и друго. Једна од значајних измена тиче се услова под којима секундарне сировине немају више статус отпада, већ ће имати статус сировина, па се тежиште са процеса њиховог збрињавања пребацује на поновно искоришћење тог отпада у мери у којој је могуће (Крстић & Миленковић-Керковић, 2017, стр.230).

Паралелно са увођењем нових термина и ближем одређивању постојећих, једна од значајних новина се односи и на формирање јединственог информационог система за извештавање о отпаду. Уместо традиционалног извештавања које се заснивало на

папирној документацији, уведен је електронски систем информисања у виду Националног регистра извора загађивања-НРИЗ, који је још 2015. године постао део Правилника о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. Гласник“ РС, 95/2010, 88/2015).

Са аспекта процеса хармонизације прописа у области управљања отпадом, Република Србија је у великој мери институционални оквир ЕУ транспонирала у свој фактички и правни институционални поредак. Приликом тог процеса није се уважавала способност институција у нашој земљи да те прописе спроведу, тако да у другачијем амбијенту у односу на онај у земљама ЕУ закони нису могли да остваре свој пуни ефекат (Крстић & Миленковић-Керковић, 2017, стр. 237). У наредном периоду се очекује постепено јачање институционалних капацитета који би омогућили ефикаснију примену усвојене законске регулативе, даље унапређење постојећег институционалног оквира и његово приближавање европском.

Даљим унапређењем система извештавања о токовима отпада очекује се и даљи развој законске регулативе и повећање броја закона којима се регулишу производи који постају посебни токови отпада, као што је то случај у земљама ЕУ. Велики број правилника којима се тренутно регулише значајан део ове области би постепено требало да буде замењен законима, што би у великој мери унапредило постојеће стање у области управљања отпадом. Све то би у коначном значајно олакшало пословање рециклажних центара који би требало да буду, услед стварања значајних друштвено-економских бенефита широј друштвеној заједници, адекватно и награђени у виду повољнијег третмана у односу на остале привредне субјекте и финансијске подршке државе.

4.4.3 Промене у навикама потрошача и понашању произвођача отпада

Један од значајних фактора који може утицати на тражњу за услугама које нуде рециклажни центри јесу и промене у навикама потрошача и произовођача отпада. Потребе и навике потрошача еволуирају током времена и њима је потребно прилагодити се на одређени начин. У делу, разматраћемо промене у навикама потрошача производа који се овде сматрају предметом рециклаже, тј. корисника аутомобила и ЕЕ уређаја. Убрзани развој науке и технике донео је и праву револуцију

како на страни понуде ових уређаја, тако и на страни тражње кроз промене у навикама и критеријумима њихових потенцијалних корисника.

Уместо традиционалних употребних вредности ових производа, потенијални купци су почели да се приликом куповине воде и неким додатним погодностима које производи нуде. Тако је на пример, код куповине аутомобила некада била важна само основна функција овог производа, а то је транспорт путника. Данас произвођачи бројним додатним опцијама аутомобила, које се односе на различите облике асистенције у вожњи, повећање сигурности путника, алтернативне хибридне погоне, могућности повезивања са осталим „паметним“ уређајима и друго, постепено скрећу пажњу са основних на додатне опције. Купци у таквој ситуацији постају све захтевнији и избирљивији, јер се права битка код одабира модела сада води на пољу додатних употребних вредности, а не на пољу основних вредности које се тичу превоза. То даље условљава значајне измене у самој конструкцији возила и структури материјала у возилу, што у крајњем доводи до захтевнијег процеса рециклаже.

И у групи електичне и електронске опреме, која је знатно хетерогенија у односу на аутомобиле, дошло је такође до значајних промена како у навикама потрошача, тако и у сектору произвођача ових уређаја. За разлику од традиционалних употребних вредности уређаја којима су се потрошачи некада водили приликом куповине, данас су у први план стављене додатне вредности које опредељују одабир уређаја. Некада су се на пример, код куповине расхладних уређаја купци обично водили физичким карактеристикама у погледу величине, запремине и капацитета хлађења. Данас купци све више обраћају пажњу на одређене додатне опције које ови уређаји нуде у виду рационалније потрошње енергије, њиховог повезивања са „паметним“ уређајима, могућношћу програмирања и прилагођавања специфичним потребама све захтевнијих купаца. Ово је допринело значајном заокрету у процесу производње, па је и производни процес претрпео значајне измене. Поред све захтевнијих купаца, законска регулатива све више повећава притисак на произвођаче у погледу припреме тих производа и за процес рециклаже још у фази производње, јер данас услед скраћења животног века свих уређаја о тим стварима се мора размишљати много раније. У структури ових уређаја долази до повећања учешћа савремених материјала којима се процес рециклаже такође мора прилагодити. Код свих расахладних уређаја се услед значајних негативних

ефеката фреони постепено замењују мање штеним гасовима, што процес рециклаже олакшава.

4.4.4 Технолошке иновације производа и модела пословања и развој циркуларне економије

Како би се задовољиле растуће преференције купаца у погледу коришћења све већег броја различитих електричних уређаја који евидентно након употребе постају отпад на једној, као и повећање потребе за заштитом животне средине на другој страни, традиционални линеарни економски модели морали су да се трасформишу и прилагоде новонасталим околностима. Преференције савремених купаца постале су врло разноврсне. За задовољење њихових потреба се користи широк дијапазон производа чији је животни век значајно скраћен, што за резултат има креирање велике количине отпада и ствара притисак на животну средину. У таквим околностима традиционални линеарни модели, који се заснивају на линијском кретању материјала у једном смеру, постепено бивају замењени циркуларним моделима, који су прихватљивији у погледу заштите животне средине. У том контексту, актуелне промене у пословним моделима иду на руку даљем подстицању отварања рециклажних центара будући да процес рециклаже представља један од кључних инструмената за превођење традиционалних у савремене моделе. Овим процесом се омогућава, најпре поновно коришћење појединих делова производа, као што је то случај са резервним деловима код аутомобила, при чему долази до заокружења процеса кружења сировина. У свим осталим случајевима, рециклажом истрошених производа се велики део већ створених сировина поново враћа у производни процес и на тај начин спречава њихово одлагање у природу и трајни губитак ресурса и енергије.

Дуго се под управљањем отпадом подразумевало само његово трајно одлагање или пак спаљивање. То су и даље доминантни облици одлагања отпада у свету упркос томе што доводе до великих и трајних губитака у супстанци и енергији уз стварање огромног притиска на животну средину. У таквим околностима, област управљања отпадом постаје значајан подсектор у оквиру модела циркуларне економије, пошто омогућава поновно искоришћење ресурса, уштеде у енергији и ублажавање притиска на животну средину (Ghisellini et al, 2016, p. 16).

Један од главних циљева имплементације целокупног CE пакета је даље унапређење система управљања отпадом, посебно у области превенције креирања отпада, што иде директно у прилог даљем подстицању отварања рециклажних центара и интензивирања процеса рециклаже. Процењено је да би у ери убрзаног развоја науке и технике примена CE модела могла да доведе до повећања продуктивности од 3% годишње уз стопу раста друштвеног производа од 7%, уз додатне бенефите од повећања стопе запослености (Ellen McArthur Foundation et al, 2015, p.11).

На основу свега напред наведеног, може се закључити да савремене промене у области пословних модела иду на руку развоју и даљем подстицању процеса рециклаже и изградње нових рециклажних центара. Од њих се управо очекује кључна улога у поступку превођењу традиционалних у савремене пословне моделе који се заснивају на кружењу материје. На овај начин се индиректно утиче на стварање значајних друштвених бенефита, пошто су савремени пословни модели прихватљивији са аспекта животне средине и омогућавају одрживост екосистема на дужи рок. Производи који све раније улазе у процес рециклаже су данас све сложенији и садрже широк спектар материјала које је могуће издвојити и рециклирати и тиме поново укључити у следећи производни циклус. Са тог аспекта се процесу рециклаже постављају све захтевнији циљеви. Они су делимично олакшани чињеницом да се још у фази производње савремених производа активно размишља о њиховој рециклажи што у прошлости није био случај, па се део одговорности преноси произвођачима у виду њихове продужене одговорности.

4.5. Специфичности примене анализе трошкова и користи у оцени економске оправданости пројеката рециклаже

Познато је да анализа трошкова и користи свој пуни потенцијал нарочито показује код пројеката који су од посебног значаја за друштво и имају у себи висок ниво бенефита за ширу друштвену заједницу. Ту се пре свега мисли на велике пројекте из области инфраструктуре попут изградње ауто-путева, тунела, мостова, затим унапређења електро и телекомуникацине мреже, изградње великих енергетских постројења и друго. Основна карактеристика оваквих пројеката је да они у себи садрже висок износ друштвених бенефита за које не постоји адекватно тржиште да би их

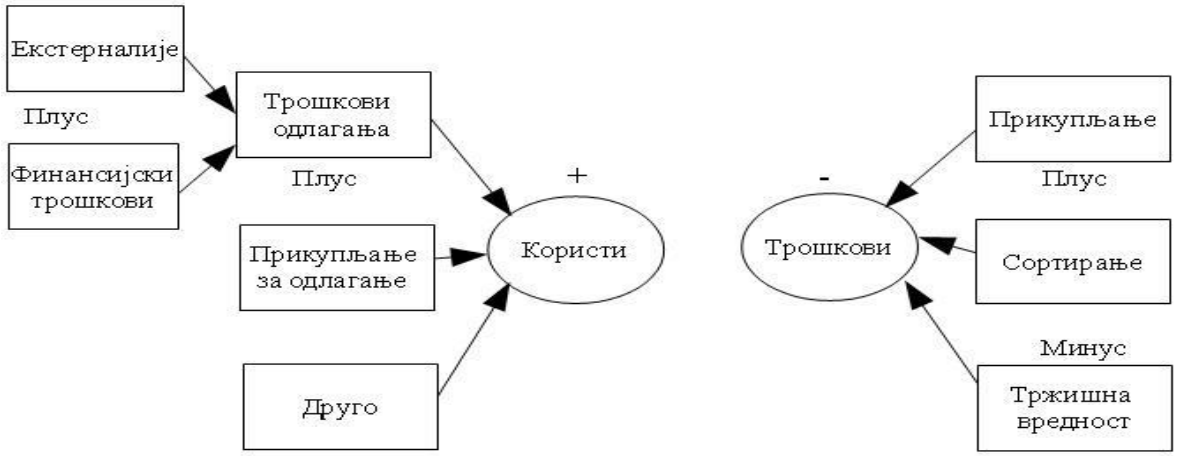
вредновало, па се ту као инвеститор јавља држава која за рачун унапређења благостања свих грађана покреће ове и њима сличне пројекте.

Дуго се сматрало да СВА проналази примену само у наведеним пројектима и да је у случају пројеката који нису из напред наведених области, и чији инвеститори долазе из приватног сектора, примена ове анализе ограничена. Са пројектима у области рециклаже је ситуација другачија. У савременим условима пословања проблем креирања и адекватног третмана свих врста отпада постаје значајан и прети да угрози одрживост система. У таквим околностима изградња адекватног система управљања отпадом друштву доноси значајне бенефите, па се и на ове пројекте треба применити анализа трошкова и користи. Суштина примене ове анализе је адекватна идентификација свих трошкова и користи, процес дисконтовања у циљу постизања упоредивости и на крају поређења како би се одредила прихватљивост инвестиционе алтернативе.

Традиционални системи управљања отпадом, у складу са линеарним пословним моделима, подразумевали су доминантно одлагање креираног отпада на депонијама. На овај начин је долазило до губитка на супстанци услед трајног искључивања тих материјала из производног циклуса и додатних трошкова у виду акумулиране енергије која је на тај начин заједно са отпадом бивала изгубљена. Истовремено ширењем депонија се руинира земљиште, тако да по том основу друштво бележи трајно смањење благостања.

Потенцијални трошкови у варијанти где не постоји процес рециклаже представљају бенефите у СВА, где се као алтернатива предлаже модел рециклаже дела отпада. Тако да се у бенефите од пројеката примене рециклаже отпада јављају уштеде на име укидања трошкова одлагања отпада на депонијама, трошкови прикупљања тог отпада и други трошкови и разне екстерналије које се по основу оваквог третмана отпада јављају (слика 4.2). Када се примени процес рециклаже дела отпада јављају се и одређени трошкови. У тој алтернативи на страни трошкова се јављају ставке везане за прикупљање и адекватно сортирање отпада. Као производ процеса рециклаже јављају се секундарне сировине које је могуће продати на тржишту тако да се укупни трошкови умањују за износ прихода по овом основу. На крају се упоређивањем свих трошкова и

користи долази до одговора на питање да ли је модел рециклаже прихватљив као алтернатива одлагању отпада на депонијама.



Слика 4.2. Компоненте примене анализе трошкова и користи на рециклажу

Извор: *Denne et al., 2007, p.3.*

Овакав тип анализе трошкова и користи се може применити код отпада који као алтернативу рециклажи има одлагање на депонијама, што је случај са највећим делом отпада из домаћинстава. Код рециклаже аутомобила и електричне и електронске опреме ситуација је другачија, будући да за овај вид отпада није прихватљиво одлагање на депонијама пошто садржи доста опасних материја. Код те анализе се на страни трошкова јављају директно трошкови загађења животне средине као последица неадекватног третмана ове врсте отпада. Наиме, рециклажа овог отпада нема алтернативу, уколико се ови производи не укључе у посебне токове отпада друштво бележи трајни губитак у виду загађења животне средине који могу да осете и будуће генерације. На страни користи од рециклаже, налазе се слични елементи који су приказани на наведеној слици 4.2. Поред директних бенефита од продаје рециклираних сировина, јављају се и друштвено-економски бенефити у виду смањене емисије штетних гасова и уштеда у енергији које су у оквиру овог поглавља већ идентификоване. Тај део бенефита је могуће монетизовати и на тај начин их укључити у анализу, али поред њих постоје и други који се само наводе, као што су поновно искоришћење вредних материјала из отпада и смањене употребе фосилних горива.

У прилог примени анализе трошкова и користи на пројекте рециклаже најбоље говори актуелни водич Европске комисије за примену CBA за период 2014-2020. године у коме се поред студија случаја инвестиционих пројеката које се односе на област изградње инфраструктуре, налазе и пројекти који се тичу заштите животне средине, а конкретно и третмана отпада (European Commission, 2014a, p.158-168). То је велики корак напред у односу на претходни водич из 2008. године у коме не постоји део који се односи на заштиту животне средине. Овакав приступ надлежних тела у Европској унији је најбољи доказ значаја пројеката у области управљања отпадом за будућност и постизање основних предуслова за остварење одрживог развоја. Сваки инвестициони пројекат у овој области пре усвајања и реализације мора проћи и кроз анализу трошкова и користи. Примена ове анализа представља неминовност за сваки пројекат у области рециклаже, јер се само на тај начин може идентификовати пун потенцијал који пројекти рециклаже доносе.

V Анализа оправданости инвестирања у рециклажу: студија случаја

Овај део дисертације се бави студијом случаја рециклажних центара за третман истрошених аутомобила и електричне и електронске опреме. Анализирају се два независна инвестициона пројекта кроз две различите перспективе. На једној страни, финансијска анализа има за циљ да покаже профитабилност пројекта са аспекта инвеститора, док се на другој страни врше одређена прилагођавања и исти пројекат се сагледава из перспективе друштва у целини. Посебан акценат се ставља на идентификовање друштвено-економских бенефита који су посебно изражени код пројеката рециклаже. Како би се што боље сагледали укупни бенефити и трошкови, како са аспекта инвеститора, тако и са аспекта друштва у целини, на конкретне инвестиционе пројекте по препоруци Европске комисије примениће се методологија анализе трошкова и користи. Анализа се спроводи на практичном примеру рецикажних центара, а на основу података из званичних финансијских извештаја компанија које се баве овом делатношћу.

Након дефинисања циљева, идентификације пројеката и анализе тражње који су дати у претходним поглављима, потребно је спровести најпре финансијску, а потом друштвено-економску анализу на напред наведене пројекте рециклаже аутомобила и електричног и електронског отпада.

5.1. Примена CBA у оцени оправданости инвестирања у рециклажу аутомобила

Скраћење корисног животног века аутомобила, уз истовремено повећање обима производње возила, ствара велики притисак на животну средину у виду креирања велике количине отпада. Концепт истрошених возила (ELV) привлачи све веће интересовање у свету будући да се, као и у свим осталим сферама потрошње, проблем отпада јавља и прети да угрози одрживост система. Како би се идентификовао потенцијални проблем истрошених возила, потребно је спровести одговарајућу анализу која ће показати значај рециклаже аутомобила, идентификовати све бенефите овог

процеса и указати на одређене недостатке. Као што је напред наведено, најпре се спроводи финансијска, а након ње и друштвено-економска анализа која ће омогућити доношење објективног суда о прихватљивости пројекта са аспекта инвеститора и друштва у целини.

5.1.2.Финансијска анлиза

Исплативост пројекта се у финансијској анализи оцењује помоћу критеријума финансијске нето садашње вредности, финансијске стопе рентабилности, и коефицијента користи и трошкова. Пројекат се посматра у временском периоду од десет година што је уобичајено за пројекте у области индустрије, при чему се овом периоду додају две године потребне како би се обавила почетна улагања. Поређењем укупних трошкова и користи у целокупном периоду експлоатације пројекта, и применом технике дисконтовања долази се до вредности основних критеријума оправданости инвестирања у финансијској анализи.

У оквиру финансијске анализе преузимају се подаци директно из финансијских извештаја и она има за циљ да покаже исплативост пројекта рециклаже аутомобила са аспекта потенцијалног инвеститора. Након дефинисања структуре улагања, извора и динамике финансирања пројекта, потребно је дефинисати основне приходе и расходе који се генеришу приликом рециклаже аутомобила. Као оптимални обим рециклаже узима се 10.000 јединица годишње. Овај обим представља инсталирани капацитет опреме која је напред наведена у оквиру дела који се односи на идентификацију пројекта. Када се та количина возила помножи просечном тежином аутомобила добија се укупна количина прерађених ELV која износи око 8.000t годишње, па се сходно том обиму рециклаже дефинишу основни приходи и расходи пројекта.

Приходи се могу поделити на основне и додатне. Први, који чине највећи део прихода, односе се на продају рециклираних сировина, док је други део прихода знатно мањи и представља приходе од продаје делова који се са истрошених аутомобила демонтирају и поновно употребљавају у другим возилима. Поред наведених, јављају се и приходи од субвенција за рециклажу отпадних уља, отпадних акумулатора, и стартера, који се такође јављају у мањем износу. У циљу утврђивања прве врсте прихода, потребно је идентификовати секундарне сировине које се издвајају приликом

рециклаже возила, а затим на основу њихових берзанских цена утврдити и ниво прихода који се по том основу остварују. Будући да међу истрошеним возилима доминирају возила домаће производње, као референтно возило се узима возило Застава Скала 101/128 чији је садржај материјала дат у табели 5.1.

Табела 5.1. Структура материјала у аутомобилу Застава Скала 101/128

Секундарне сировине	Количина по возилу (t)	Учешће %
Гвожђе	0,626	75,00
Алуминијум	0,041	4,91
Бакар	0,008	0,94
Пнеуматици	0,026	3,1
Акумулатори	0,010	1,2
Стакло	0,031	3,7
Флуиди	0,015	1,83
Пластика	0,042	5,02
Остало	0,036	4,3
Укупно	0,835	100,00

Извор: *Грубор, и остали 2009, стр. 78, Козић & Сударевић, 2005, стр. X-26*

Ако се узме у обзир да је рециклабилност материјала од којих је аутомобил састављен близу 90%, када се у анализу прихода укључе материјали који имају значајније учешће у истрошеним возилима, добијамо пројекцију прихода која је дата у табели 5.2.

Табела 5.2.Пројекција прихода рециклажног центра за аутомобиле

Секундарне сировине	Количина по возилу (t)	Рециклабилност 90%	Цена/t €	Пословни приход (€)	
				По возилу	За 10.000 возила
Гвожђе	0,626	0,563	226	127,33	1.273.284
Алуминијум	0,041	0,037	1270	46,75	467.487
Бакар	0,008	0,007	5.100	36,72	367.200
Пнеуматици	0,026	0,023	40	0,93	9.324
Акумулатори	0,010	0,009	800	7,2	72.000
Укупно				**218,93**	**2.189.295**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Поред прихода од продаје секундарних сировина, јављају се и приходи по основу продаје делова који се издвајају за поновну употребу. То је у складу са основним принципима рециклаже аутомобила који налажу да се све оно што није у потпуности истрошено, а не спада делове од којих зависи техничка исправност возила, поново прода и угради на другим возилима (Правилник о начину и поступку управљања отпадним возлима, „Сл. Гласник“ РС, 98/2010, Прилог 4). Трећи део прихода се састоји од подстицаја које држава даје у виду субвенција. На основу Правилника о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређене вресте отпада („Сл. Гласник“ РС 45/2018, чл.4., чл.5.), дефинисани су следећи износи подстицаја за отпадна уља и отпадне стартере и акумулаторе.

Табела 5.3. Приходи по основу продаје поновно искоришћених делова и подстицаја за рециклажу возила

Структура прихода		€/кг[6]	€ по рециклираном возилу	Укупно за 10.000 возила
Приходи од продаје половних ауто делова				**60.000**
Подстицајна средства државе за поновну употребу, складиштење и рециклажу	отпадних уља	0,084	1,30	13.020
	отпадних акумулатора и стартера	0,122	1,22	12.260
	Укупно субвенције:			**25.280**
Укупно				**85.280**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Како би пројекат нормално функционисао, поред прихода јављају се и трошкови који су приказани у табели 5.4. У структури трошкова доминирају расходи за набавку возила која су предмет рециклаже и они су директно повезани са обимом рециклаже у погону који износи 10.000 јединица годишње. Улагања у трајно потребна обртна средства представљају дванаести део ових трошкова материјала. Трошкови радне снаге обухватају расходе на име зарада за укупно 20 радника и два инжењера који раде на пословима везаним за пријем, манипулацију, расклапање возила, као и на издвајању рециклираних сировина и даљој обради и припреми за рециклажу. Поред њих јављају се и трошкови инвестиционог одржавања основних средстава који се односе на издатке који обезбеђују континуиран рад машина у погону. Значајна ставка у оквиру трошкова односи се на расходе на име погонске енергије, где доминирају трошкови горива за погонске машине, пре свега виљушкаре и камионе који се баве довожењем и манипулацијом истрошених возила до погона, као и у самом погону. У те трошкове такође спадају и трошкови на име погонског горива за машину која се бави уситњавањем отпадног гвожђа. Трошкови превоза обухватају трошкове железничког превоза секундарних сировина од погона за рециклажу до железаре у иностранству, као

[6]За прерачунавање динара у евре се користи просечан годишњи девизни курс за 2018. годину са сајта НБС-118,2716

и трошкове радиологије и шпедиције будући да се ради о извозу ових сировина. Приликом процеса уситњавања и прераде секундарних сировина настаје и одређена количина неопасног отпада који се одлаже на депонију, где се на име третмана тог отпада плаћа накнада за његово одлагање такође наведена у табели 5.4.

Табела 5.4. Структура трошкова рециклажног центра за аутомобиле за обим производње од 10.000 јединица годишње

Структура трошкова		Пословни трошкови(€)
Трошкови директног материјала		1.420.000
Трошкови радне снаге (бруто)		154.800
Трошкови инвестиционог одржавања		100.000
Трошкови погонске енергије (гориво, мазиво, струја)		140.000
Трошкови превоза, шпедиције, радиологије		76.000
Трошкови одлагања отпада		1.500
Трошкови амортизације	2020-2025	104.350
	2026	70.900
	2027-2029	4.000

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Обрачун амортизације се врши по временској методи на начин приказан у претходно наведеној табели 4.8., док су финансијски расходи и износ ануитета на име субвенционисаног кредита приказани у табели 4.9. Важећа стопа пореза на добит правних лица износи 15%.

На основу свих претходних података формира се пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за аутомобиле (табела 5.5), који представља основу за формирање економског тока пројекта (табела 5.6) из кога се касније израчунавају основни параметри финансијске анализе трошкова и користи.

Финансијска анализа се формира за очекивани период посматрања пројекта од 12 година, односно 10 година експлоатације и 2 године потребне за припрему терена

изградњу објеката и инсталирање машина. На основу свих претходно наведених параметара на страни прихода и расхода, најпре се формира пројектовани биланс успеха, а након тог и економски ток пројекта. У економском току пројекта врши се елиминација свих неготовинских трансакција које представљају расходе, али не значе истовремено одлив средстава из предузећа (случај са трошковима амортизације) па се стога не укључују у економски ток пројекта.

Пројекат рециклажног центра за аутомобиле у прве две године очекивано бележи негативан нето готовински ток пошто се приливи по основу прихода остварују тек у трећој години, по завршетку процеса инвестирања. Након тога пројекат бележи позитиван нето новчани ток, при чему се из текућих прилива у потпуности покривају сви издаци везани за процес рециклаже, као и исплата ануитета кредита којим је пројекат финансиран. У економском току пројекта остварује се значајно већи износ акумулације на крају сваког периода у односу на пројекције у билансу успеха будући да износ амортизације основних средстава утиче на смањење одлива готовине, јер она представља, као што је познато, неготовинску ставку у билансу успеха. Дисконтна стопа која се у овом случају користи је на нивоу од 3,48%, што је директна последица тренутног, веома повољног стања на финансијском тржишту. Нижа дисконтна стопа доприноси да будући новчани приливи не буду у већој мери обезвређени и самим тим позитивно утиче на укупне бенефите пројекта. На страни прихода се јављају и подстицајна средства у виду субвенција, али је њихов износ занемарљив у односу на укупне приходе, и као такви нису од већег утицаја на остварене финансијске показатеље пројекта. На основу свега приложеног, долази се основних показатеља анализе трошкова и користи који су приказани у табели 5.7.

Табела 5.5.: Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €											
Р.б.	**Елементи**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Пословни приходи	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575
I.1	Приходи од продаје рециклираних сировина	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295
I.2	Приходи од продаје половних ауто	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
I.3	Приходи од подстицајих средстава за рециклажу	25280	25280	25280	25280	25280	25280	25280	25280	25280	25280
II	Укупни пословни расходи	1996650	1996650	1996650	1996650	1996650	1996650	1963200	1926300	1926300	1926300
II.1	Расходи директног материјала	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000
III	Остали пословни расходи	576650	576650	576650	576650	576650	576650	543200	506300	506300	506300
III.1	Трошкови погонског горива	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000
III.2	Трошкови зарада (бруто)	154800	154800	154800	154800	154800	154800	154800	154800	154800	154800
III.3	Трошкови амортизације	104350	104350	104350	104350	104350	104350	70900	4000	4000	4000
III.4	Трошкови превоза, шпедиције и радиологије	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000
III.5	Трошкови инвестиционог одржавања основних средстава	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
III.6	Трошкови одлагања отапда	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
IV	Пословна добит	277925	277925	277925	277925	277925	277925	311375	348275	348275	348275
V	Финансијски расходи	21000	18900	16800	14700	12600	10500	8400	6300	4200	2100
VI	Добит пре опорезивања	256925	259025	261125	263225	265325	267425	302975	341975	344075	346175
VII	Порез (15%)	38539	38854	39169	39484	39799	40114	45446	51296	51611	51926
VIII	Добит након опорезивања	218386	220171	221956	223741	225526	227311	257529	290679	292464	294249
IX	Отплата кредита	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
X	Акумулација	148386	150171	151956	153741	155526	157311	187529	220679	222464	224249

Табела 5.6. Економски ток пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €													
Р.Б.	Елементи	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Приливи			2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2532575
I.1.	Приходи			2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575	2274575
I.2.	Резидиуална вредност пројекта												258000
II	Издавања	140000	839000	2021839	2020054	2018269	2016484	2014699	2012914	2016146	2049896	2048111	2076326
II.1	Инвестициона улагања	140000	818000										
II.2	Трошкови пословања			1892300	1892300	1892300	1892300	1892300	1892300	1892300	1922300	1922300	1922300
II.3	Ануитет		21000	91000	88900	86800	84700	82600	80500	78400	76300	74200	72100
II.4	Трошк. чишћења земљишта												30000
II.5.	Порез 15%			38539	38854	39169	39484	39799	40114	45446	51296	51611	51926
III	Нето приливи	-140000	-839000	252736	254521	256306	258091	259876	261661	258429	224679	226464	456249

Табела 5.7. Критеријуми финансијске анализе трошкова и користи рециклажног центра за аутомобиле

Елементи	Вредност
Садашња вредност користи пројекта	**17.855.866€**
Садашња вредност трошкова пројекта	**16.687.116€**
Финасијска нето садашња вредност (FNPV)	**1.168.750€**
Финансијска стопа рентабилности (FRR)	**22,34%**
Коефицијент користи и трошкова (B/C)	**1,070**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

На основу претходне табеле можемо утврдити да је поменути пројекат са аспекта основних критеријума анализе трошкова и користи прихватљив за инвеститора. Садашња вредност свих прихода је већа од садашње вредности трошкова, па је финансијска нето садашња вредност, FNPV позитивна. То такође значи да је финансијска стопа рентабилности, FRR већа од стопе инвестиционог критеријума, тј. износи 22,34%, што је знатно више од дисконтне стопе која је коришћена у анализи. Стога се може констатовати да је ризик са аспекта повећања дисконтне стопе занемарљив, и да је пројекат стабилан у односу на овај показатељ. Сваки динар улагања доприноси стварању 1,070 динара користи, тако да је и са овог аспекта пројекат прихватљив (коефицијент B/C већи је од јединице).

5.1.2.Друштвено-економска анализа

Друштвено-економска анализа се наслања на финансијску, а за разлику од ње анализира конкретан пројекат са аспекта друштва у целини. Као таква је знатно комплекснија, јер у себи садржи поред финансијских и многе друге нефинансијске користи и трошкове које другим анализама нису обухваћене. Својеврсни је изазов нефинансијске компоненте пројекта идентификовати, а поготово новчано изразити како би их адекватно укључили у анализу. Код овог и других сличних пројеката неопходно је парелелно вршити финансијску и друштвено-економску анализу, јер је само на тај начин могуће адекватно вредновати пројекат и донети праву одлуку о реализацији.

Друштвено-економска анализа је посебно значајна код пројеката рециклаже, будући да са аспекта друштва ови пројекти често генеришу висок ниво бенефита који вишеструко превазилазе „видљиве“ финансијске бенефите. Профитабилност рециклаже директно зависи од предмета рециклаже, тако да се у пракси појављују различити случајеви, од пројеката који генеришу висок износ профита, до оних који генеришу губитке. Са аспекта друштва, чак и такви пројекти који генеришу губитке могу бити прихватљиви, будући да скривене друштвене бенефите финансијска анализа не идентификује. Код пројеката који не генеришу профит неопходна је помоћ државе у виду субвенција и других фискалних подстицаја које би мотивисале потенцијалне инвеститоре на њигхову реализацију.

Како би се на адекватана начин спровела друштвено-економска анализа потребно је извршити одређена прилагођавања сходно упутствима Европске комисије (European Commission, 2014a, p. 54). Она се могу поделити у три групе и то:

- фискалне корекције,
- конверзија тржишних у обрачунске цене,
- евалуација нетржишних утицаја и корекција за екстерналије.

Фискалном политиком држава директно не утиче на стварање нове вредности већ се постојећа створена вредност другачије расподељује између привредних субјеката у циљу креирања што бољег амбијента за привредну активност. На овај начин сви фискални расходи које привредни субјекти имају не представљају стварне трошкове, па их зато треба искључити из анализе. Ту се пре свега мисли на трошкове на име пореза на додату вредност, пореза на доходак грађана, пореза на добит правних лица, царина, акциза и других намета. Често се приликом ових корекција праве грешке, на пример врши се корекција на име ПДВ-а код ставки на које је предузеће имало право на одбитни порез и њега повратило од државе. Будући да се највећи део трошкова који су напред наведени у анализи односи на основну делатност, тзв. улазни ПДВ је одбитна ставка и није потребно вршити даље корекције. Код трошкова зарада то није случај, будући да су оне у финансијској анализи обухваћене у бруто износу па је неопходно извршити њихово прерачунавање и свођење на нето износ. При томе је потребно из

укупних трошкова зарада искључити издатке на име трошкова пореза и доприноса за обавезно социјално осигурање, а све то у складу са законском регулативом.

Као што се може увидети из табеле 5.8, корекције су извршене код трошкова рада и трошкова горива, док трошкови превоза и трошкови инвестиционог одржавања не садрже износ ПДВ-а, из разлога што предузеће има право да по том основу користи претходни порез. Наиме, будући да се трошкови превоза и инвестиционог одржавања односе на основну делатност предузећа, оно по том основу има право да користи ПДВ обрачунат по том основу као претходни сходно Закону о ПДВ-у („Сл. Гласник“ РС, 84/2004, чл. 28), па се и ови трошкови евидентирају у износу без ПДВ-а. Код трошкова превоза који се односе на извоз се не обрачунава ПДВ, већ се примењује пореско ослобођење. Трошкови зарада се прерачунавају са бруто на нето износ у складу са важећим системом зарада, док се код трошкова енергије, где доминирају трошкови погонског горива, врши елиминисање трошкова на име акциза које у складу са тренутним прописима износе 41% произвођачке цене евро дизела (Закон о акцизама, 2001, чл. 9.). Порез на добит обухваћен у оквиру финансијске анализе, се у потпуности искључује у друштвено-економској анализи.

Табела 5.8. Фискалне корекције-прерачун трошкова са бруто на нето вредност

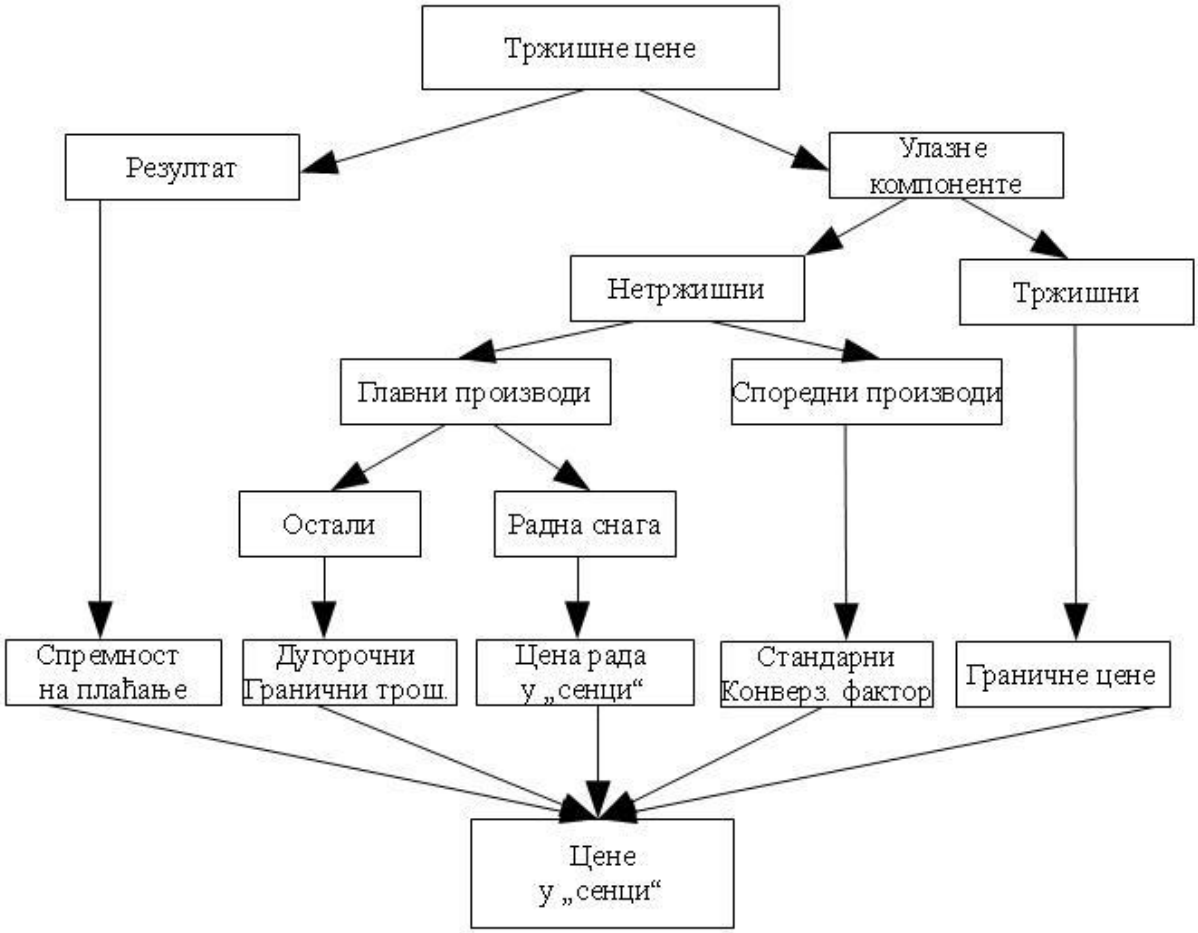
Елементи	Бруто (са порезима и доприносима) (€)	Нето (€)
Трошкови зарада	154.800	110.015
Трошкови горива и мазива	140.000	85.085
Трошкови превоза	76.000	76.000
Трошкови инвестиционог одржавања	100.000	100.000

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Субвенције за рециклажу које у оквиру финансијске анализе улазе у приходе, код друштвено-економске анализе се у потпуности искључују будући да оне не утичу на стварање нове, већ само на прерасподелу постојеће вредности. Према Европској Комисији (European Commission, 2014a, p.55), дозвољено је у оквиру трошкова и

прихода укључити само оне фискалне намете или подстицаје који имају директан утицај на смањење екстерналија, као што су на пример таксе на емисију штетних гасова. Треба водити рачуна о томе да се они не укључују два пута у анализу, једном у виду пореза на загађење, а други пут у виду трошкова загађења животне средине. У случају рециклажног центра за аутомобиле, износ субвенција је занемарљив (ако се упореди са укупним приходима који се добијају продајом рециклираних сировина, налази се на нивоу од око 1%). У прошлости је било више иницијатива од стране рециклера да се износ субвенција за рециклажу аутомобила повећа и да се накнада која се наплаћује за новопроизведена и увезена возила у износу од 12.000 динара по тони возила у потпуности трансферише рециклажним центрима (Правилник о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада, „Сл. Гласник“ РС, 45/2018, 68/2018, чл. 7) Овај износ би значајно допринео да се процес рециклаже аутомобила додатно убрза и тиме остваре значајни бенефити за друштво.

Цене које се користе у финансијској анализи могу бити у мањој или већој мери различите у односу на обрачунске цене. Узроци који доводе до дисторзије између тржишних и обрачунских цена могу бити бројни, а као главни фактори наводе се висина царина, либерализам у спољној трговини, увозна и извозна ограничења, затим тржишне екстерналије које могу да доведу до дисторзије у ценама. Европска комисија је због тих одступања развила посебну методологију за превођење тржишних у обрачунске цене која је представљена на слици 5.1.



Слика 5.1. Од тржишних према обрачунским ценама

Извор: *European Commission, Quide to Cost-Benefit Analysis of investment project, p.56.*

Дијаграм показује којим путем се треба кретати како би се од тржишних цена које су нама доступне дошло до обрачунских односно „цена у сенци.“ Најпре се врши подела на улазне компоненте и резултате за које се примењују различити принципи превођења. Код вредновања резултата се користи концепт „спремност на плаћање“ (*Willingness-to-pay*), док се код цена на страни набавке врши прерачунавање код добара којима се тргује или се примењују друге методе, као што је то случај са трошковима рада.

Република Србија је у поступку придруживања ЕУ у области спољне трговине у великој мери извршила либерализацију, што значи да се код цена производа и услуга из иностранства не јавља велико одступање. Код тржишта радне снаге је ситуација

сложенија. Тржиште рада у Републици Србији услед високе стопе незапослености, сегментације тржишта рада, велике понуде рада у односу на тражњу, ограничених права радника, и ниже продуктивности рада, није у могућности да на прави начин одреди цену рада. Управо у том сегменту се јављају највећа одступања у односу на европски просек, тако да ту треба применити одговарајући конверзиони фактор који би трошкове радне снаге у нашој земљи што више приближио обрачунској цени (Табела 5.9.). Постоје различите методологије за одређивање конверзионих фактора, у овом случају се примењује директно поређење просечних трошкова радне снаге у земљама Европске уније са трошковима рада у Републици Србији .

Табела 5.9. Конверзија тржишних у обрачунске цене

Елементи	Република Србија (€)	Европска унија ЕУ 28 (€)	Конверзиони фактор
Просечна месечна зарада	600[7]	3360[8]	5,6
Трошкови зарада	110.015	616.084	5,6

Извор:*Калкулација аутора на основу статистичких података*

У друштвено-економској анализи ћемо користити трошкове зарада кориговане најпре за износ пореских намета и затим помножене одговарајућим конверзионим фактором. Трошкови рада ће на тај начин бити значајно увећани у односу на оне које смо користили у финансијској анализи.

Трећи корак код поступка прилагођавања пројекта за прелаз са финансијске у друштвено економску анализу је вредновање свих директних и индиректних бенефита пројекта, али и идентификација свих екстерних ефеката који се јављају као последица реализације пројекта. Основни проблем није у самој идентификацији директних индиректних бенефита и трошкова, већ у њиховој монетизацији, тј. претварању у вредносне јединице како би их укључили у друштвено-економску анализу. У пракси се

[7] www.stat.gov.rs

[8]ec.europa.eu/eurostat

на овом пољу налазе велике потешкоће које савремени концепти попут концепта „спремност на плаћање“ (WTP) покушавају да реше.

Суштина процеса рециклаже је у поновном укључивању рециклираних сировина у производни процес, при чему се значајне уштеде остварују пре свега у енергији, али и у самој супстаци будући да се овим процесом омогућава кружење материје и рационалније поступање са ограниченим ресурсима. Зато ће фокус овог истраживања бити идентификацији енергетских уштеда које процес рециклаже аутомобила омогућава, и изражавање таквих уштеда у виду смањене емисије гасова, тј. показатеља CO_2e [9]. Процес монетизације ових бенефита се завршава директним множењем количине гаса која се штеди кроз процес рециклаже ценом тог гаса на тржишту и та вредност се укључује у бенефите пројекта у оквиру друштвено-економске анализе.

Цена емитовања тоне CO_2 гаса у последње време бележи стални тренд раста што је условљено дејством више различитих фактора. Актуелна истраживања су показала да је „зелена“ енергија постала јефтинија од „црне“ енергије. Енергија ветра и соларна енергија су постале далеко исплатљивије од енергије која се добија сагоревањем угља и других фосилних горива, што само додатно убрзава транзицију према обновљивим изворима енергије. Подизање општег нивоа цена за емисију гасова са ефектом стаклене баште има за циљ да дестимулише велике потрошаче угља и фосилних горива, и да их примора да постепено прелазе на друге изворе енергије који су прихватљивији са аспекта животне средине. Управо зато, посебно у последњих годину дана, цена намета на емисију CO_2 гаса у Европи је вишеструко повећана са тенденцијом даљег раста у будућности (график 5.1.).

[9] 1kg CO_2= 1kg CO_2e, 1kg CH4=25kg CO_2e, 1kg NO2=298kg CO_2e

График 5.1. Кретање цене емисије CO_2 на европском карбон тржишту

Извор: *State of green, 2019*

За потребе примене анализе трошкова и користи, Европска Комисија је на основу истраживања о емисији штетних гасова и три могућа сценарија, утврдила друштвени трошак по свакој тони емитованог CO_2e (табела 5.10).

Табела 5.10. Друштвени трошак емисије штетних гасова

Могући сценарио	Вредност 2010 (Eur/t CO_2e)	Годишњи додатак у периоду од 2011 до 2030
Висок	40	2
Централни	25	1
Низак	10	0,5

Извор :*European Commission, Quide to Cost-Benefit Analysis of investment project, p.63.*

За потребе друштвено-економске анализе узећемо централни сценарио као највероватнији, тако да ћемо кренути од референтне вредности од 25 eur/t CO_2e. За сваку наредну годину се додаје још један евро по тони, тако да се у 2020. години када

рециклажни центар почиње са радом, за вредност узима (25+9) 34 eur/t CO_2e, што ће се користити као директни бенефит у овој анализи. Сваке наредне године, све до 2029.године, се вредност друштвеног трошка емисије CO_2 повећава за 1 eur/t[10]. Годишње повећање друштвеног трошка за један вредносни поен је последица раста трошкова санације загађења од превелике емисије гасова са ефектом стаклене баште. Будући да је светска економија и даље у великој мери зависна од потрошње фосилних горива, очекује се даљи раст емисије ових гасова и поред великих напора и активности чији је циљ био да смање загађење.

Након одређивања друштвеног трошка емисије штетних гасова, како би завршили процес квантифицирања бенефита од рециклаже аутомобила, потребно је одредити укупно смањење емисије ових гасова које је директна последица загађења. На тај начин множењем цене и количине штетних гасова чија се емисија спречава процесом рециклаже, добијамо бенефите који се укључују у друштвено-економску анализу на страни прихода/користи.

Процес одређивања укупно смањене количине емитованих гасова започиње идентификовањем енергије потребне за примарну и производњу из рециклираних сировина за оне секундарне сировине чије је процентуално учешће у истрошеним возилима највеће. Како би поједноставили обрачун узећемо у обзир енергетске потребе за производњу гвожђа и алуминијума, како из сировина тако и из рециклираних материјала (табела 5.11.).

[10] Постоје бројне анализе на тему вредности друштвеног трошка CO_2e али је ова вредност узета на основу водича ЕУ за програмски период од 2014-2020.година за примену СВА па се та вредност примењује.

Табела 5.11. Емисија CO_2 и потрошња енергије у случају производње гвожђа и алуминијума из сировина и рециклираних материјала

Елементи	Емисија CO_2 код производње (t CO_2 /t метала)		Потрошња енергије код производње метала (GJ/t метала)	
	Al	Fe	Al	Fe
Из руде-примарна производња	10	2,1	93,3	19,80
Рециклажа	0,5	0,41	7,1	2,1
Уштеда по t метала	9,5	1,69	86,2	17,7

Извор: *Cumbul Altaya, M. et al, 2011, p. 2448-2449.*

Напред наведене уштеде у емисији штетних гасова и енергији се преводе најпре по истрошеном возилу које је предмет рециклаже, а онда се рачунају за цео планирани обим рециклаже од 10.000 возила односно 8.000t годишње. Учешће гвожђа и алуминијума по сваком возилу је већ дефинисано у оквиру финасијске анализе код пројекције прихода у оквиру табеле 5.2. Како би подаци о уштедама били упоредиви, и бенефите од смањене потрошње енергије такође морамо превести у вредносне јединице кроз њихово исказивање у виду смањене емисије CO_2. Квантифицирање уштеда у потрошњи енергије код рециклаже истрошених возила реализовано је на основу податка да се близу 70% електричне енергије у Републици Србији производи из угља, и да се сходно Европској Комисији, за добијање 1 Kwh потроши 0,95кг CO_2 (табела 5.12.).

Табела 5.12. Квантифицирање уштеда и емисији CO_2 и потрошњи енергије код рециклаже истрошених возила

Елементи	Емисија CO_2 код производње (t CO_2 /t метала)		Потрошња енергије код производње метала (GJ/t метала)	
	Al	Fe	Al	Fe
Уштеда по t метала	9,5	1,69	86,2	17,7
Уштеда по возилу	0,388	1,058	3,525	11,080
За 10.000 возила	3.886	10.580	35.256	110.802
1GJ=277,78 Kwh			9.793.356	30.778.580
1Kwh=0,95/1000 t CO_2e[11]			9.304	29.240
70% електричне енергије из угља [12]			6.513	20.468
1t CO_2 =34 eur	132.107	359.700	221.428	695.903
Уштеда у емисији CO_2 (eur)		491.807		
Уштеда у енергији (eur)				917.331

Извор: *Калкулација аутора на основу доступних података*

Превођењем свих директних друштвено-економских бенефита у вредносне јединице, стичу се услови да се они укључе у анализу на страни користи. Високи износи ових користи директно иду у прилог чињеници да рециклажа возила у себи садржи значајан потенцијал са аспекта уштеда у енергији и смањеној емисији штетних гасова. Када се наведене користи додају основним приходима од продаје рециклираних сировина, чине овај пројекат још прихватљивијим са аспекта друштва. Повећање ових

[11] European Commission, Quide to Cost-Benefit Analysis of investment project, p.168.

[12] Електропривреда Србије, 2017, стр.5

бенефита потпуно компензира субвенције за рециклажу аутомобила које се у овој анализи не укључују као користи пројекта.

Поред бенефита које је могуће исказати у новчаним јединицама тј. квантифицирати, постоје многе друге користи и трошкови које није могуће превести у монетарне јединце па се у оквиру ове анализе само наводе. Што се тиче квалитативних користи које овакав пројекат доноси, можемо навести следеће (Павловић, 2009, стр. 2.):

- обнављање возног парка и повећање безбедности у саобраћају;
- повећање степена упослености ресурса у аутомобилској индустрији;
- отварање нових радних места у индустрији рециклаже аутомобила;
- очување животне средине;
- очување природних сировинских ресурса;
- очување природних енергетских ресурса.

Рециклажом аутомобила се подиже општи ниво безбедности саобраћаја, новији аутомобили су по правилу безбеднији, у односу на старије моделе возила су економичнији, самим тим загађују мање животну средину што додатно појачава напред наведени ефекат смањења емисије CO_2. Уколико се појединац мотивише да своје возило уз пристојну накнаду преда рециклажном центру, он утиче на повећање тражње за новијим моделима што са собом повлачи и бољу упосленост ресурса у производњи аутомобила и смањење општег нивоа незапослености.

Један од основних циљева рециклаже јесте заокруживање животног циклуса сваког прозвода, почевши од производње преко коришћења до рециклаже, након које се материје поново укључују у неки нови производ. На овај начин се остварују уштеде у самој супстаци, смањује се потреба за основним материјалима пошто долази до кружења материје која се након употребе кроз рециклажу поново враћа у производни процес. Овако се решава један од основних проблема савременог потрошачког друштва који се огледа у креирању огромне количине отпада и недостатка места за његово складиштење. Линеарни системи у економији се постепено под утицајем рециклаже трансформишу у циркуларне.

Поред позитивних ефеката, процес рециклаже истрошених аутомобила носи и одређене недостатке. Истрошени аутомобили у себи садрже и опасне материје које приликом издвајања могу да утичу негативно на здравље људи који раде у погонима. И поред примене свих заштитних мера процес рециклаже возила у себи носи ризике и утиче неповољно на раднике. Приликом манипулације истрошеним возилима и процеса растављања и издвајања њихових компоненти јавља се прашина и остале нечистоће којима су радници изложени. Разне врсте отпадних уља, антифриза и других течности представљају опасан отпад које аутомобил садржи. У потенцијалном контакту са радницима, било преко коже или удисањем испарења, овај отпад такође може изазвати озбиљне последице, па је неопходно придржавати се свих процедура и користити одговарајућу опрему за процес детоксикације возила (Searl, A. & Crawford, J. 2012, p. 80-81). Са аспекта животне средине, услед рада машина у погонима јављају се бука и прашина које такође није лако квантифицирати и укључити на адекватан начин у оквиру трошкова пројекта у анализу.

У оквиру финансијске анализе, на страни извора финансирања, се поред сопствених средстава предузећа јавља и субвенционисани кредит. Код друштвено-економске анализе износе субвенција на име камате морамо из истих разлога искључити, па ће тај кредит бити замењен комерцијалним кредитом код банке који има вишу каматну стопу од 5%. Амортизациони план отплате кредита дат је у табели 5.13.

Табела 5.13.Динамика отплате комерцијалног кредита рециклажног центра за аутомобиле

Године	Главница	Камата	Отплата	Ануитет
n	700.000	35.000		35.000
1	700.000	35.000	70.000	105.000
2	630.000	31.500	70.000	98.000
3	560.000	28.000	70.000	94.500
4	490.000	24.500	70.000	91.000
5	420.000	21000	70.000	87.500
6	350.000	17.500	70.000	84.000
7	280.000	14.000	70.000	80.500
8	210.000	10500	70.000	76.300
9	140.000	7000	70.000	77.000
10	70.000	3.500	70.000	73.500

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Иако је каматна стопа повећала расходе на име камате у оквиру друштвено-економске анализе, то није имало значајнији утицај на остварене нето користи пројекта будући да су додатне користи по основу смањене емисије CO_2 и потенцијалних уштеда у енергији компензирале повећање свих осталих трошкова пројекта.

Пошто смо извршили сва прилагођавања пројекта рециклажног центра за аутомобиле, у циљу друштвено-економске анализе потребно је још одредити износ дисконтне стопе. За разлику од процедуре одређивања дисконтне стопе код финансијске анализе засноване на просечној пондерисаној цени извора финансирања, у овој анализи друштвена дисконтна стопа (*Social Discount Rate,* SDR) се одређује другачије. Наиме, по препоруци Европске комисије за програмски период од 2014-2020. године, за земље чланице Европске уније препоручује се стопа од 3%, док се код тзв. кохезионих земаља, где спада и Република Србија, код свих инвестиционих пројеката на које се примењује анализа трошкова и користи, дисконтна стопа се дефинише на нивоу од 5% (European Commission, 2014a, p. 55).

На основу свих претходних корекција може се приступити изради пројектованог биланса успеха рециклажног центра за аутомобиле у оквиру друштвено-економске анализе (табела 5.14). За одређене параметре се спроводе корекције док су остали подаци преузети из финансијске анализе. Након тога се формира друштвено-економски ток пројекта који представља основу за утврђивање свих критеријума друштвено-економске анализе да би се одредила прихватљивост пројекта са аспекта друштва у целини (табела 5.15).

Табела 5.14.: Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €- Друштвено-економска анализа

Р.б.	Елементи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Пословни приходи	3658433	3699878	3741323	3782768	3824213	3865658	3907103	3948548	3989993	4031438
I.1	Приходи од продаје рециклираних сир.	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295	2189295
I.2	Приходи од продаје половних ауто	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
I.3	Приходи од подстицајих средстава за рециклажу	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4	Нефин. бенефити-Уштеде у енергији	917331	944311	971291	998271	1025251	1052231	1079211	1106191	1133171	1160151
I.5	Нефин. бенефити-Уштеде у емисији CO_2	491807	506272	520737	535202	549667	564132	578597	593062	607527	621992
II	Укупни пословни расходи	2400019	2400019	2400019	2400019	2400019	2400019	2366569	2329669	2329669	2329669
II.1	Расходи директног материјала	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000	1420000
III	Остали пословни расходи	980019	980019	980019	980019	980019	980019	946569	909669	909669	909669
III.1	Трошкови погонског горива	82085	82085	82085	82085	82085	82085	82085	82085	82085	82085
III.2	Трошкови зарада (нето)	616084	616084	616084	616084	616084	616084	616084	616084	616084	616084
III.3	Трошкови амортизације	104350	104350	104350	104350	104350	104350	70900	4000	4000	4000
III.4	Трошкови превоза, шпедиц. и радиолог.	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000	76000
III.5	Трошкови инвестиц.одржав.осн.средст.	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
III.6	Трошкови одлагања отапда	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
IV	Пословна добит	1258414	1299859	1341304	1382749	1424194	1465639	1540534	1618879	1660324	1701769
V	Финансијски расходи	35000	31500	28000	24500	21000	17500	14000	10500	7000	3500
VI	Добит пре опорезивања	1223414	1268359	1313304	1358249	1403194	1448139	1526534	1608379	1653324	1698269
VII	Порез (0%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII	Добит након опорезивања	1223414	1268359	1313304	1358249	1403194	1448139	1526534	1608379	1653324	1698269
IX	Отплата кредита	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
X	Акумулација	1153414	1198359	1243304	1288249	1333194	1378139	1456534	1538379	1583324	1628269

Табела 5.15. Друштвено-економски ток пројекта рециклажног центра за аутомобиле у €													
Р.Б.	Елементи	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Приливи			3658433	3699878	3741323	3782768	3824213	3865658	3907103	3948548	3989993	4289438
I.1.	Приходи			3658433	3699878	3741323	3782768	3824213	3865658	3907103	3948548	3989993	4031438
I.2.	Резидуална вредност пројекта												258000
II	Издавања	140000	853000	2400669	2397169	2393669	2390169	2386669	2383169	2379669	2406169	2402669	2429169
II.1	Инвестициона улагања	140000	818000										
II.2	Трошкови пословања			2295669	2295669	2295669	2295669	2295669	2295669	2295669	2325669	2325669	2325669
II.3	Ануитет		35000	105000	101500	98000	94500	91000	87500	84000	80500	77000	73500
II.4	Трошк. чишћења земљишта												30000
II.5.	Порез 0%			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Нето приливи	-140000	-853000	1257764	1302709	1347654	1392599	1437544	1482489	1527434	1542379	1587324	1860269

Према друштвено-економској анализи трошкова и користи пројекат је прихватљив и са аспекта друштва као целине, које ће поред инвеститора такође имати значајне користи. Садашња вредност користи пројекта је доста изнад оне вредности остварене у финансијској анализи, а основни узрок томе јесте укључивање додатних бенефита који се тичу уштеда у емисији штетних гасова и у смањеној потрошњи енергије које доноси процес рециклаже аутомобила. На страни користи, извршене су корекције код одређених трошкова који су у себи садржали и порез или друге фискалне намете који се у овој анализи искључују. И поред тога садашња вредност користи је већа у односу на финансијску анализу, будући да су извршена прилагођавања која се тичу радне снаге (расходи повећани на име примене конверзионог фактора). На основу свега претходног се израчунавају основни критеријуми друштвено-економске анализе (табела 5.16.)

Табела 5.16. Критеријуми друштвено-економске анлизе трошкова и користи рециклажног центра за аутомобиле

Елементи	Вредност
Садашња вредност користи пројекта	**26.956.606€**
Садашња вредност трошкова пројекта	**17.689.819€**
Економска нето садашња вредност (ENPV)	**9.266.787€**
Економска стопа рентабилности (ERR)	**113%**
Коефицијент користи и трошкова (B/C)	**1,524**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Економска нето садашња вредност користи пројекта је значајно повећана што доказује једну од почетних хипотеза истраживања која се тиче генерисања значајног износа друштвено-економских бенефита. Тиме се доказује да овакви пројекти у себи носе велики потенцијал у виду стварања основних предуслова за постизање одрживог развоја. Ако се упореди износ субвенција за рециклажу аутомобила у оквиру финансијске анализе и износ генерисаних друштвено-економских бенефита на име уштеда, увиђа се да постоји значајан простор за повећање субвенција јер је додатно стимулисање овог процеса са аспекта друштва оправдано. Позитивно је што профитабилност пројекта рециклажног центра за аутомобиле не зависи директно од

субвенција, али је у сваком случају пожељно даље стимулисање ових пројеката од стране државе.

Ако се упореди економска стопа рентабилности ERR која је на нивоу од 113% и дисконтна стопа која је дефинисана на нивоу од 5%, потврђује се да је и по овом показатељу пројекат са аспекта друштва прихватљив. Последњи показатељ тиче се односа између садашње вредности трошкова и користи пројекта, и његова вредност од 1,524 показује да је сваки динар садашње вредности трошкова покривен са 1,524 динара користи, па је и са овог аспекта пројекат оправдан. Ако упоредимо овај показатељ у оквиру финансијске анализе који износи 1,070, констатује се значајно побољшање и на овом пољу.

5.2. Примена CBA у оцени оправданости инвестирања у рециклажу електричног и електронског отпада

Убрзани развој науке и технике условио је појаву све већег броја производа који спадају у групу електричне и електронске опреме. Скраћење њиховог корисног века је под утицајем јаке конкуренције и технолошког развоја довело до креирања велике количине отпада од електричне и електронске опреме. Са годишњом стопом раста, која је између 3-5%, отпад од електричне и електронске опреме представља један од најбрже растућих токова отпада у свету (Schwarzer et al., 2005, p.1). Чињеница да су електронски уређају знатно хетерогенији од аутомобила и да у себи садрже велики број разних сировина, међу којима су неке од њих токсичне и опасне по здравље људи, додатно апострофира значај процеса рециклаже WEEE и увођења све већег броја истрошених електричних уређаја у токове отпада.

Пројекат рециклажног центра за отпад од електричне и електронске опреме се анализира у посматраном периоду од 10 година, при чему су прве две године резервисане за изградњу објеката и прибављање опреме. Пројектовани обим рециклаже је на нивоу од 8.000t годишње, као што је то случај код пројекта рециклаже аутомобила, тако да је у том погледу упоредив са претходним. Најпре се спроводи финансијска анализа, да би се, након израчунавања критеријума финансијске оправданости, прешло на спровођење друштвено-економске анализе како би се утврдила прихватљивост пројекта и са аспекта шире друштвене заједнице.

5.2.1 Финансијска анализа

Рециклажа ЕЕ отпада у себи носи одређене специфичности у односу на претходно анализирани пројекат. За разлику од аутомобила који су прилично хомогени, у свом саставу група електичне и електронске опреме обухвата широк спектар производа. За потребе анализе потребно је издвојити одређену групу производа који ће бити предмет рециклаже. Услед велике хетерогености производа, сложено је спровести анализу за целу групу, па је потребно одредити одређени производ који ће бити представник групе. Од свих производа који припадају групи ЕЕ производа, одлучили смо се за истрошене фрижидере јер њихова рециклажа подразумева захтевнији поступак. Са аспекта друштва, збрињавање расхладних уређаја је веома битно будући да у односу на остале електричне и електронске уређаје у себи садрже највише опасних материја. Исплативост овог пројекта се, као и у претходном случају, одређује на бази критеријума финансијске анализе.

Након дефинисања основих елемената инвестиционе анализе у оквиру идентификације пројекта приказане у претходном делу рада, може се прећи на пројектовање прихода и расхода пројекта. На самом почетку потребно је утврди састав просечног фрижидера који је предмет рециклаже (структура материјала дата је у табели 5.17.), а онда се до прихода од продаје долази множењем издвојене количине секундарних сировина из сваке рециклиране јединице и њихове цене на тржишту.

Табела 5.17. Структура материјала у фрижидеру

Секундарне сировине	Удео (%)	Тежина (kg)
Гвожђе	63.33	34.20
Алуминијум	4.17	2.25
Бакар	0.58	0.31
Прохром	0.02	0.01
Пластика	12.65	6.83
Гума	0.77	0.41
Фреон	0.54	0.29
Дрво	0.76	0.41
Полиуретан	15.71	8.48
Стаклена вуна	0.51	0.27
Уље	0.01	0.01
Друго	0.95	0.51
Укупно	100	54.00

Извор: *Милутиновић, и остали, 2013*

На основу претходних податка могу се пројектовати приходи од продаје секундарних сировина. У укупне приходе укључићемо само оне сировине које имају већи удео у просечном фрижидеру и на основу њихове продајне цене утврдити укупне приходе за пројектовани обим рециклаже од 8.000t, односно 148.148 рециклираних фрижидера годишње (табела 5.18.).

Табела 5.18.Пројекција прихода рециклажног центра за фрижидере

Секундарне сировине	Количина по фрижидеру (кг)	Након млевења	Цена/t €	Пословни приход (€)	
				По фрижидеру	За 148.148 фрижидера
Гвожђе	34,20	17,62,	226	3,98	589.943
Алуминијум	2,25	1,09	1270	1,38	205.081
Бакар	0,31	0,09	5100	0,46	68.000
Прохром	0,01	0,01	975	0,01	1.445
Пластика	6,83	3,33	320	1,07	157.866
Укупно				**6,90**	**1.022.335**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Процес рециклаже фрижидера је веома комплексан и обухвата најпре демонтажу мотора, растављање појединих делова и истакање фреона. Затим се прелази на процес млевења целокупног фрижидера у посебним условима уз смањено присуство кисеоника. Из тако добијеног продукта рециклаже издвајају се напред наведене секундарне сировине. Процес млевења је праћен извесним губитком материјала, тако да се у односу на улазне сировине добија мање материјала после третмана. Помоћу посебних магнета, вибратора и сепаратора се из добијене смеше издвајају секундарне сировине, након чега су оне спремне за продају на тржишту. На овај начин предузеће остварује мањи део прихода.

Други део прихода предузеће остварује у виду субвенција, као вида подстицаја рециклерима, и он чини процентуално већи део прихода. У складу са напред поменутим Правилником о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада („Сл. Гласник“ РС, 45/2018), за сваку врсту електричне и електронске опреме постоји различит износ субвенција. Њихов износ директно зависи садржаја опасних материја у ЕЕ опреми, тако да је износ најмањи за мале кућне апарате, а највећи за расхладне уређаје. На основу Правилника о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада („Сл. Гласник“ РС, 45/2018, чл.3.), субвенције за рециклажу фрижидера су дефинисане у износу до нивоа од 108 РСД по килограму

рециклираних фрижидера. Овај износ је знатно изнад вредности накнаде која се наплаћује код продаје нових расхладних уређаја, па је у прошлости било великих проблема око исплате гарантованих износа субвенција. Поред тога што подстицаји нису исплаћивани у пуном износу, нису се поштовали ни рокови у исплати. Управо зато је за потребе финансијске анализе реалније антиципирати мањи износ подстицаја за рециклажу расхладних уређаја код кога је вероватније очекивати поштовање рокова и висине подстицајних средстава приликом исплате. У циљу финансијске анализе, претпоставићемо висину накнаде која се наплаћује приликом продаје ових производа на тржишту у износу од 36,10 РСД/кг (табела 5.19.) која је дефинисана посебним Правилником о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада („Сл. Гласник“ РС, 45/2018, 68/2018, чл.3.).

Табела 5.19. Приходи по основу подстицаја за рециклажу истрошених фрижидера

Структура прихода	€/кг[13]	€ по рециклираном фрижидеру	Укупно за 148.148 фрижидера
Подстицајна средства државе за рециклажу фрижидера	0,305	16,48	2.441.837

Извор: *Правилник о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада, „Сл. Гласник“ РС, 45/2018, 68/2018, Прилог 1*

Износ субвенција за рециклажу ЕЕ отпада у овом случају истрошених фрижидера је значајан, и учествује у укупним приходима са преко 70%. На једној страни то је добро, будући да држава у великој мери помаже рециклажу ових производа, али се истовремено овај процес чини неизводљивим без неке врсте екстерних подстицаја. Давањем високих износа субвенција сви рециклери ЕЕ отпада бивају зависни од политике субвенционирања, и било који поремећај у динамици исплате или висини одобрених средстава може битно утицати на пословање компанија у овој

[13]За прерачунавање динара у евре се користи просечан годишњи девизни курс за 2018. годину са сајта НБС-118,2716

бранши. Управо то је један од великих ризика са којима се суочавају све компаније, а то ће детаљније бити разматрано у оквиру дела који се односи на анализу ризика.

Након дефинисања прихода прелази се на расходну страну анализе. У табели 5.20. дата је структура трошкова рециклажног центра за фрижидере. У структури трошкова доминирају трошкови директног материјала, односно издаци за набавку материјала који је предмет рециклаже. Износ трајно потребних обртних средстава се због коефицијента обрта залиха који износи дванаест, антиципира се као дванаести део укупних годишњих трошкова директног материјала. Сви рециклажни центри за ЕЕ отпад се суочавају са проблемом набавке основних сировина за рециклажу. Проблем представља то што је након процеса рециклаже вредност издвојених сировина врло ниска и по тој цени нико од „сакупљача отпада“ се не би бавио овим послом. Зато су рециклери приморани да повећањем набавне цене мотивишу све „сакупљаче“ и на тај начин обезбеде континуитет процеса рециклаже. На тржишту за сваки откупљени истрошени електрични уређај плаћа цена која је често и неколико пута виша од вредности секундарних сировина од којих је он састављен. Овакве услове који владају на тржишту набавке ЕЕ отпада и продаје секундарних сировина рециклери могу премостити само путем субвенција, па не чуди напред поменута чињеница да у структури њихових прихода оне чине преко 70%.

Табела 5.20. Структура трошкова рециклажног центра за фрижидере за капацитет прераде 148.148 јединица годишње

Структура трошкова		Пословни трошкови (€)
Трошкови директног материјала		1.694.915
Трошкови радне снаге (бруто)		309.600
Трошкови инвестиционог одржавања (по годинама)	1-7	110.000
	8-10	130.000
Трошкови погонског горива и мазива		100.000
Трошкови електричне енергије		75.000
Трошкови гаса-нитроген		30.000
Трошкови транспорта		300.000
Трошкови одлагања фреона		70.000
Трошкови амортизације (по годинама)	1-6	365.350
	7	252.900
	8-10	28.000

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Пошто је рециклажа фрижидера сложенији процес од рециклаже аутомобила, захтева већи број ангажованих запослених (40 производних радника и 2 инжењера), па су и трошкови радне снаге сразмерно већи. Вредност опреме којом се обавља овај процес је такође већа, што узрокује више износе амортизације и трошкова инвестиционог одржавања машина. Трошкови амортизације су формирани на основу ангажоване опреме и објеката у пројекту и као такви се преносе у пројектовани биланс стања. У структури трошкова се посебно појављују трошкови електричне енергије, пошто је постројење за рециклажу у потпуности напајано путем струје. Висок износ трошкова се јавља код транспорта, будући да су фрижидери, као и остали ЕЕ отпад кабасти, па мала количина ових производа заузима доста простора што битно утиче на транспортне трошкове. Проблем транспорта ЕЕ отпада је специфичан пошто он захтева

модификоване камионе са затвореним контејнерима, и посебно обучене возаче који морају поред основних докумената за транспорт поседовати и додатне цертификате. Цео процес додатно компликује чињеница да пошто се транспортује опасан отпад, он захтева и претходну најаву на сајту Министраства како би био адекватно евидентиран.

Додатна специфичност процеса рециклаже фрижидера је у томе да се он мора обављати у посебним коморама са високим процентом нитрогена, што условљава висок износ трошкова овог гаса. Поред секундарних сировина које су директан производ рециклаже, у овом процесу долази и до ослобађања штетних гасова фреона, које треба складиштити, а касније и послати на третман у иностранство. Трошкови третмана се крећу око 2.500 €/t, тако да се у конкретном случају укупни трошкови из табеле добијају множењем удела фреона у сваком фрижидеру и броја рециклираних јединица. Након евидентирања свих наведених трошкова, створени су предуслови за израду пројектованог биланса успеха и економског тока пројекта, који су приказани у наставку у табелама 5.21. и 5.22.

Табела 5.21.: Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за фрижидере у €

Р.б.	Елементи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Пословни приходи	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172
I.1	Приходи од продаје рецикл. сировина	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335
I.2	Приходи од подстицајих средстава за рециклажу	2441837	2441837	2441837	2441837	2441837	2441837	2441837	2441837	2441837	2441837
II	Укупни пословни расходи	3054865	3054865	3054865	3054865	3054865	3054865	2942415	2737515	2737515	2737515
II.1	Расходи директног материјала	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915
III	Остали пословни расходи	1379950	1379950	1379950	1379950	1379950	1379950	1267500	1042600	1042600	1042600
III.1	Трошкови погонског горива	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
III.2	Трошкови зарада (бруто)	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600
III.3	Трошкови амортизације	365350	365350	365350	365350	365350	365350	252900	28000	28000	28000
III.4	Трошк- превоза, шпедиције и радиологије	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
III.5	Трошкови гаса-нитроген	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
III.6	Трошкови електричне енергије	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000	75000
III.7	Трошкови инвестиционог одржавања основних средстава	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	130000	130000	130000
III.8	Трошкови одлагања отапда	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
IV	Пословна добит	409307	409307	409307	409307	409307	409307	521757	726657	726657	726657
V	Финансијски расходи	82500	74250	66000	57750	49500	41250	33000	24750	16500	8250
VI	Добит пре опорезивања	326807	335057	343307	351557	359807	368057	488757	701907	710157	718407
VII	Порез (15%)	49021	50259	51496	52734	53971	55209	73314	105286	106524	107761
VIII	Добит након опорезивања	277786	284798	291811	298823	305836	312848	415443	596621	603633	610646
IX	Отплата кредита	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000
X	Акумулација	2786	9798	16811	23823	30836	37848	140443	321621	328633	335646

Табела 5.22. Економски ток пројекта рециклажног центра за фрижидере у €													
Р.Б.	Елементи	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Приливи			3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	4550172
I.1.	Приходи			3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172	3464172
I.2.	Резидуална вредност пројекта												1086000
II	Издавања	650000	2973500	3096036	3089024	3082011	3074999	3067986	3060974	3070829	3114551	3107539	3130526
II.1	Инвестициона улагања	650000	2891000										
II.2	Трошкови пословања			2689515	2689515	2689515	2689515	2689515	2689515	2689515	2709515	2709515	2709515
II.3	Ануитет		82500	357500	349250	341000	332750	324500	316250	308000	299750	291500	283250
II.4	Трошк. чишћења земљишта												30000
II.5.	Порез 15%			49021	50259	51496	52734	53971	55209	73314	105286	106524	107761
III	Нето приливи	-650000	-2973500	368136	375148	382161	389173	396186	403198	393343	349621	356663	1419646

Пројекат рециклажног центра за фрижидере се такође посматра у периоду од 10 година, при чему су прве две резервисане за процес инвестирања и изградњу погона. У прве две године економски ток је негативан да би касније постепено приливи били већи од одлива и омогућавали позитиван нето новчани ток. Висок износ субвенција и њихов значајан удео у укупним приходима пројекта јасно указују на то да је пословање рециклажног центра без додатне помоћи државе неодрживо на дужи период. Ако се износ субвенција изостави позитивно пословање рециклажног центра за фрижидере је немогуће.

Анализом економског тока пројекта долазимо до основних критеријума финансијске анализе (датих у табели 5.23.) на основу којих доносимо закључак о прихватљивости пројекта са аспекта инвеститора.

Табела 5.23. Критеријуми финансијске анлизе трошкова и користи рециклажног центра за фрижидере

Елементи	Вредност
Садашња вредност користи пројекта	**27.967.426€**
Садашња вредност трошкова пројекта	**27.695.291€**
Финасијска нето садашња вредност (FNPV)	**272.135€**
Финансијска стопа рентабилности (FRR)	**4,60%**
Коефицијент користи и трошкова (B/C)	**1,010**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

На основу критеријума финансијске анализе пројекта за рециклажу фрижидера можемо закључити да је он прихватљив са аспекта инвеститора и да му доноси очекивани профит. Садашња вредност користи пројекта превазилази садашњу вредност трошкова, тако да је укупна финансијска вредност позитивна. Томе иде у прилог и остварена финансијска стопа рентабилности од 4,60% која такође превазилази дисконтну стопу која је примењена у финансијској анализи трошкова и користи. Коефицијент користи и трошкова очекивано је већи од јединице, па се може увидети да је сваки динар садашње вредности улагања покривен са 1,010 динара садашње вредности користи. Ако директно упоредимо показатеље који су добијени у анализи

трошкова и користи рециклажног центра за аутомобиле, увиђа се да је тај пројекат повољнији са аспекта инвеститора. Као што је напред наведено, у структури прихода рециклажног центра за фрижидере доминирају приходи од субвенција за рециклажу са преко 70%, тако да врло мали поремећај у динамици исплате и висини подстицајних средстава значајно утиче на критеријуме анализе. То представља велики проблем са којим се сви потенцијални инвеститори суочавају и поред великих бенефита које овакав и њему слични пројекти имају за друштво у целини.

Са аспекта инвеститора може се констатовати да је пројекат рециклажног центра за фрижидере оправдан, под претпоставком да су новчани приливи по основу субвенција константни и да су берзанске цене секундарних сировина стабилне. Износ остварених нето користи овог пројекта не гарантује његову флексибилност у погледу негативних промена одређених варијабли, тако да и најмање промене у субвенцијама, берзанској цени секундарних сировина или неким другим варијаблама могу пројекат учинити неприхватљивим са аспекта инвеститора. У наставку се овај инвестициони пројекат разматра са аспекта друштва у оквиру друштвено-економске анализе, након чега ће се утврдити укупан допринос овог пројекта са свих аспеката, а посебно у контексту остваривања предуслова за одрживи развој.

5.2.2. Друштвено-економска анализа

Поступак преласка са финансијске на друштвено-економску анализу се, као и у претходном случају, одвија по устаљеној методологи Европске комисије уз уважавање одређних специфичности које доноси предмет рециклаже. Циљ је идентификовати што већи број индиректних, тј. друштвено-економских бенефита које друштво има од рециклаже фрижидера у овом случају. Директни бенефити у виду прихода од продаје секундарних сировина нису толико значајни, па је централни део овог дела анализе посвећен идентификацији тих „скривених“ бенефита овог процеса.

Прилагођавања која су неопходна за прелазак на друштвено-економску перспективу можемо, као што је то приказано у претходном тексту, поделити у три групе и то: фискалне корекције, конверзија тржишних у обрачунске цене и евалуација нетржишних утицаја и корекција за екстерналије.

Фискалне корекције које се спроводе су сличне као и у анализи рециклажног центра за аутомобиле, уз уважавање одређених специфичности процеса који је сада предмет анализе (табела 5.24.). Трошкови зарада се, као и у претходној анализи, прерачунавају на нето износ и као такви укључују у даљу анализу. У оквиру трошкова транспорта и инвестиционог одржавања нема фискалних корекција, будући да компанија има право да користи претходни ПДВ као одбитни и на тај начин вредности дате у финансијским извештајима не садрже порез. Код трошкова горива и електричне енергије је ситуација мало другачија. Наиме, будући да се ти производи поред ПДВ додатно опрезују и акцизом неопходно је за тај износ кориговати трошкове. У складу са Законом о акцизама (Закон о акцизама, „Сл. Гласник“ РС, 22/2001, чл. 9, чл. 40и), на дизел горива је обрачуната акциза у износу од 56,50 РСД по литру, док је код електричне енергије она дефинисана на нивоу од 7,5%. Уместо стопе од 15% на име пореза на добит предузећа примењује се стопа од 0%, што позитивно утиче на критеријуме анализе будући да умањује трошкове.

Табела 5.24. Фискалне корекције-прерачун трошкова са бруто на нето вредност

Елементи	Бруто (са порезима и доприносима) (€)	Нето (€)
Трошкови радне снаге	309.600	218.530
Трошкови горива и мазива	100.000	58.635
Трошкови транспорта	300.000	300.000
Трошкови инвестиционог одржавања	110.000	110.000
Трошкови електричне енергије	75.000	69.375

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Највећа корекција се ипак односи на субвенције за рециклажу ЕЕ отпада. И овде методологија Европске комисије налаже да се оне у потпуности искључе из анализе, пошто се према претходно наведеној констатацији, сви трансфери из буџета у виду подстицаја не утичу на стварање нове вредности, већ само на прерасподелу створене вредности. Потпуно искључивање субвенција за рециклажу се у великој мери одражава

негативно на критеријуме анализе, пошто они чине велики део укупног прихода компанија у овој бранши.

Конверзија тржишних у обрачунске цене се, као и у претходној анализи, примењује на трошкове зарада пошто су ту одступања и највећа (табела 5.25.). Трошкове зарада након фискалне корекције додатно коригујемо конверзионим фактором.

Табела 5.25. Конверзија тржишних у обрачунске цене

Елементи	Србија (€)	Европска унија ЕУ 28 (€)	Конверзиони фактор
Трошкови зарада	218.530	1.223.768	5,6

Извор:*Калкулација аутора на основу статистичких података*

Поред потпуног елиминисања субвенција за рециклажу ЕЕ отпада, негативан утицај на критеријуме у друштвено-економској анализи допринеће и значајно увећање на име трошкова зарада. Ово повећање је посебно изражено код пројекта рециклаже фрижидера, јер је он радно интензивнији у односу на рециклажу аутомобила, па самим тим конверзиони фактор у већој мери појачава дејство диспаритета зарада између ЕУ и Републике Србије.

У оквиру последње фазе прилагођавања пројекта потребама друштвено-економске анализе покушаћемо да утврдимо што већи број трошкова и користи који нису били идентификовани и адекватно укључени у финансијској анализи.

Рециклажа ЕЕ отпада у себи садржи висок износ друштвено-економских бенефита, само је потребно развити одговарајућу методологију за њихово вредновање. И у овој анализи покушаћемо да на основу уштеда које доноси процес рециклаже фрижидера све бенефите искажемо у виду количине CO_2е показатеља који у пракси на лак начин можемо превести у новчане јединице. Истрошени фрижидери, поред секундарних сировина у себи садрже опасне гасове, пре свега фреоне који имају значајан негативан утицај на загађење животне средине и уништавање озонског омотача. Постоје бројна истраживања на тему идентификације бенефита у уштеди енергије и смањеној емисији штетних гасова која се изражава јединственим

именитељом CO_2e, па ћемо се и ми овде послужити подацима из постојећих истраживања. Према Foelster, A.S., et al, (2016), рециклажом једног просечног фрижидера се остварује уштеда у емисији штетних гасова од 0,72t, док се истовремено штеди приближно 1,5 GJ енергије.

Суштина је исказати укупне бенефите кроз смањену емисију CO_2e, чија се количина множи ценом тог гаса. При томе се за референтну 2020.годину узима вредност од 34 eur/t, а сваке наредне се износ повећава за по 1 eur/t сходно препоруци Европске комисије. Квантифицирање уштеда и емисији CO_2e и потрошњи енергије код рециклаже истрошених фрижидера приказано је у табели 5.26.

Табела 5.26. Квантифицирање уштеда и емисији CO_2e и потрошњи енергије код рециклаже истрошених фрижидера

Елементи	Смањена емисија гасова (t CO_2e /јединици фрижидера)	Уштеде у енергији (GJ/ јединици фрижидера)
Уштеда по јединици	0,72	1,5
Уштеда за 148.148 јединица	106.667	222.222
1GJ=277,78 Kwh		61.728.827
1Kwh=0,95/1000 t CO_2[14]		58.642
70% електричне енергије из угља [15]		41.050
1t CO_2e=34 eur	3.626.663	1.395.689
Уштеда у емисији CO_2 (eur)	3.626.663	
Уштеда у енергији (eur)		1.395.689

Извор: *Калкулација аутора на основу доступних података*

[14] European Commission, 2014, p.168.

[15] Електропривреда Србије, 2017, стр.5

На основу приложене калкулације из табеле 5.26. можемо утврдити да је износ остварених бенефита по основу рециклаже истрошених фрижидера такође значајан. Посебно се истичу бенефити по основу спречавања емисије штетних гасова из фрижидера што је један од главних циљева рециклаже. Гасови које садржи фрижидер, а који се процесом рециклаже издвајају и посебно складиште чиме се спречава њихова емисија у атмосферу, омогућавају бенефите који су равни емисији od чак 720кг CO_2e (Foelster, A.S. et al, 2016). На основу овог податка се прорачунавају уштеде у првој години пројекта, при чему се сваке наредне године износ ових бенефита по основу смањене емисије штетних гасова односно уштеда у енергији повећава за 106.667 eur односно 41.050 eur, (1 eur/t годишње, пошто се по Европској комисији то примењује као компензација за повећано загађење у периоду од 2011. до 2030. године).

Поред наведених уштеда, јављају се бенефити у смањеној потрошњи енергије, јер као што је познато производња из рециклираних сировина значајно смањује потребну количину енергије што је директна последица процеса рециклаже. У Републици Србији се преко 70% електричне енергије добија сагоревањем угља, тако да се по тој основи јавља и секундарна емисија штетних гасова. Уштеде по основу смањене потрошње енергије су мање од оних које се тичу штетних гасова, али нису занемарљиве, тако да сви укупни бенефити компензују изостанак субвенција за рециклажу, као и повећање трошкова зарада услед примене конверзионих фактора. Ако директно упоредимо износ средстава у виду субвенција за рециклажу фрижидера са потенцијалним бенефитима који се остварују овим процесом, можемо закључити да су са тог аспекта подстицаји оправдани и да има простора за њихово повећање, јер и при постојећим условима износ бенефита надмашује вредност субвенција. Такође, са аспекта одрживог развоја, неопходно је даље подстицати процес рециклаже ЕЕ отпада пошто он у себи садржи опасне материје које, уколико се адекватно не збрину, имају драстичне последице на животну средину и здравље људи. Идентификовани друштвено-економски бенефити у овој анализи јасно показују друштвену оправданост високог износа субвенција за рециклажу истрошених фрижидера, уз запажање да има простора и за повећање субвенција што би допринело стварању још бољих предуслова за остваривање одрживог развоја у Републици Србији.

Поред друштвено-економских бенефита које је могуће квантифицирати, постоје и они други које је могуће само квалитативно навести. У овом случају ћемо од великог броја тих бенефита покушате да идентификујемо оне важније.

По *Menikpura* и сарадницима (2016, p. 189-193), све друштвено-економске бенефите од рециклаже WEEE можемо поделити у неколико група:

- позитиван утицај на идикаторе одрживог развоја,
- смањење нето емисије штетних GHG,
- уштеда у ресурсима код процеса рециклаже ЕЕ отпада,
- отварање нових „зелених“ радних места,.

Процес рециклаже има вишеструко позитивно дејство на остваривање одрживог развоја. Ту се пре свега мисли на рационалну употребу ресурса који се издвајају из ЕЕ отпада и поново укључују у производни процес. Поред основних материјала који се издвајају из ове врсте отпада, савремени ЕЕ уређаји садрже значајне количине и тзв. ретких метала. Количине ових метала су у природи врло ограничене, па је самим тим процес рециклаже неопходан да би се спречило растурање ових метала. У природи су ретки метали сконцентрисани у руди, тако је њихова експлоатација олакшана. Када те исте ретке метале укључимо у производњу великог броја ЕЕ производа, веома је тешко поново њих издвојити из истрошених уређаја и укључити у неке нове производе уколико не постоји организована мрежа за рециклажу. На овај начин долази до уштеда у самој супстанци материјала и смањује се експлоатација руде пошто се већ створене сировине користе више пута. О уштедама у енергији је већ било речи, оне посебно долазе до изражаја у земљама у којима се за добијање електричне енергије доминантно користи угаљ или остали необновљиви извори као што је то случај са Републиком Србијом. На овај начин процес рециклаже доприноси стварању двоструких бенефита, како на страни уштеда у енергији, тако и на страни смањене емисије штетних гасова.

О уштедама кроз смањену емисију штетних гасова је већ било речи, конкретно у процесу рециклаже фрижидера су те уштеде израженије због присуства фреона у њима. За разлику од уштеда у супстанци, овде је могуће извршити и квантификацију, смањена емисија штетних гасова преко концепта CO_2е изражена је вредносно у оквиру

друштвено-економске анализе. Потенцијали за уштеде у емисији ових гасова су значајни, што је у оквиру друштвено-економске анализе и показано.

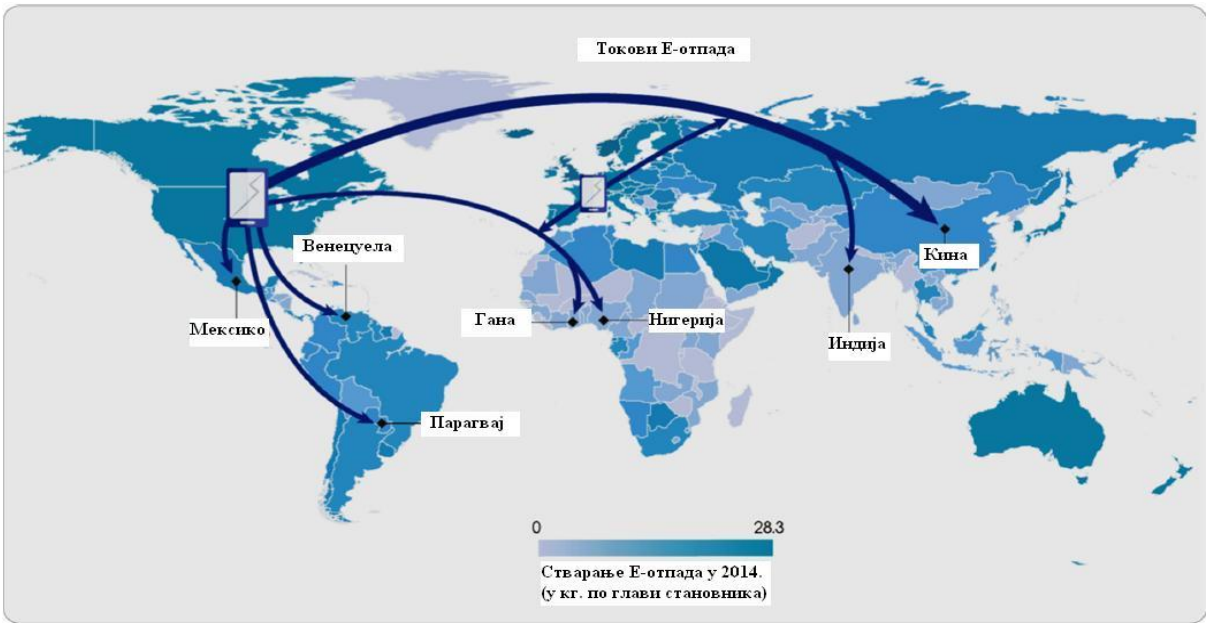
Развој рециклажне индустрије са собом доноси и бенефите који се огледају позитивном утицају на отварање нових „зелених“ радних места. Процес рециклаже захтева ангажовање радне снаге када се ради о процесима издвајања, селекције и чишћења материјала. То захтева упошљавање нових радника и позитивно утиче на смањивање стопе незапослености. Рад на таквим местима подразумева и већу заштиту за раднике у овом процесу, будући да посебно ЕЕ отпад у себи садржи опасне материје, а све то како би се спречио негативан утицај на здравље људи који раде у погонима.

Поред свих позитивних ефеката процес рециклаже ЕЕ отпада носи у себи и одређене недостатке. Основне опасности и потенцијални екстерни ефекти процеса рециклаже ЕЕ отпада се могу према *Dauvergne & LeBaron* (2013) поделити у више група:

- Повећање поновне употребе и рециклаже поготово ЕЕ отпада се остварује уз велику социјалну цену;
- Глобална индустрија рециклаже ЕЕ отпада упошљава велики број неформалних и необучених радника (жена и деце) који нису евидентирани и немају адекватну заштиту;
- Процес рециклаже ЕЕ отпада је потенцијално опасан и може код радника изазвати тровање металима као што су жива арсеник, кадмијум и олово;
- Процес рециклаже ЕЕ отпада се осим у погонима обавља потпуно нелегално и на другим местима где има радне снаге која је спремна да ризикује своје здравље зарад минималне зараде да би остварили неки доходак;
- Велики део укупно генерисаног ЕЕ отпада који се ствара у свету нелегалним токовима завршава у Кини, Вијетнаму, Пакистану, Гани и Нигерији, где се без икакве евиденције рециклира и враћа у производњу.

Рециклажа ЕЕ отпада представља један опасан процес уколико се не води рачуна о заштити радника и сигурносним процедурама. Велики бенефити које друштво има остварују се само ако сви радници имају оптималне услове за рад у погледу заштите и ако се све токсичне материје из ове врсте отпада адекватно збрину. У свету су тенденције различите и поред свих напора власти да овај процес уведе у легалне токове и тиме оствари пуни ефекат у виду друштвено-економских бенефита.

Поред формалног сектора где се највећи део ЕЕ производа рециклира, постоји и тзв. неформални, поготово у напред наведеним мање развијеним земљама са ниским дохотком становништва које је често приморано да ради овај посао у неадекватним условима. Та појава се у свету назива „*industrial scavenging“,* где људи у форми „лешинара“ сакупљају опасан ЕЕ отпад, из њега издвајају опасне сировине које касније продају како би остварили доходак неопходан за живот. Неки од њих се баве и поред прикупљања, рециклаже и паковањем ЕЕ отпада где додатно своје здравље излажу ризику (Medina, 2007, p.59). У овим случајевима, рециклажа ЕЕ отпада поред свих бенефита који су напред наведени, носи и значајане друштвене трошкове. Проблем лежи у чињеници да су људи у мање развијеним земљама приморани да за минималан доходак ризикују живот да би преживели. Развијене земље свесно користе такве услове на светском тржишту, тако да своје истрошене ЕЕ производе уместо да рециклирају у својој извозе у мање развијене земље и тако додатно утичу на интензивирање ових негативних појава (видети слику 5.2.).



Слика 5.2. Токови отпада од електричне и електронске опреме

Извор*: Wang, Z. et al.,2016.*

Често у мање развијеним земљама на пословима рециклаже раде необучени радници, па чак и жене и деца, који нису свесни последица овог посла и своје здравље занемарју због опстанка. Процедуре рециклаже се такође не поштују, што краткорочно доводи до повећања профита инвеститора, али дугорочно има несагледиве последице на здравље људи и животну средину. И поред свих напора подстицаја развијених земаља да се процес рециклаже интензивира због својих позитивних ефеката, остаје недоумица око тога шта је заправо прави циљ тих земаља, развијање тог процеса или само „пребацивање“ проблема WEEE на тло мање развијених земаља које нису способне да се на адекватан начин изборе са овим проблемима?

Поред свих претходних прилагођавања, потребно је и на страни извора финансирања извршити још једну корекцију. Напред наведени субвенционисани кредит чија је каматна стопа снижена на рачун дотирања средстава из буџета, потребно је заменити комерцијалним кредитом (из истих разлога као што је то био случај код рециклажног центра за аутомобиле). Комерцијални кредит код банке има вишу каматну стопу од 5%, а за потребе пројектованог биланса стања обрачун камате по годинама представљен је у табели 5.27.

Табела 5.27.Динамика отплате комерцијалног кредита рециклажног центра за фрижидере

Године	Главница	Камата	Отплата	Ануитет
n	2.750.000	137.500		137500
1	2.750.000	137.500	275.000	412.500
2	2.450.000	123.750	275.000	398750
3	2.200.000	110.000	275.000	385.000
4	1.925.000	96.250	275.000	371.250
5	1.650.000	82.500	275.000	357.500
6	1.375.000	68.750	275.000	343.750
7	1.100.000	55.000	275.000	330.000
8	825.000	41250	275.000	316.250
9	550.000	27500	275.000	302.500
10	275.000	13750	275.000	288.750

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Код одређивања дисконтне стопе не примењује се методологија која је коришћена у финансијској анализи, већ се примењује друштвена дисконтна стопа (SDR) од 5% коју препоручује Европска комисија. На овај начин, будући да је дисконтна стопа виша од оне у финансијској анализи, степен обезвређења свих трошкова и користи пројекта је већи, па су временски удаљенији бенефити мање вредновани у односу на случај када се пројекат посматра из перспективе инвеститора.

Пошто су сви неопходни предуслови за састављање пројектованог биланса стања (табела 5.28) и друштвено-економског тока пројекта (табела 5.29) испуњени, може се приступити њиховој изради, као и прорачуну основних критеријума неопходних за утврђивање оправданости пројекта рециклаже фрижидера са аспекта

друштва у целини (табела 5.30.). Остаје да се види како ће се значајне корекције како на страни трошкова тако и на страни бенефита одразити на критеријуме анализе трошкова и користи у оквиру друштвено-економске анализе. Повећање дисконтне стопе ће такође условити значајније обезвређење користи и трошкова који су временски удаљенији.

Табела 5.28.: Пројектовани биланс успеха пројекта рециклажног центра за фрижидере у Є-Друшт.-економска анализа

Р.б.	Елементи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Пословни приходи	6044687	6192404	6340121	6487838	6635555	6783272	6930989	7078706	7226423	7374140
I.1	Приходи од продаје рецикл. сировина	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335	1022335
I.2	Приходи од подст. средст. за рециклажу	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	Нефин. бенефити-Уштеде у енергији	3626663	3733330	3893997	3946664	4053331	4159998	4266665	4373332	4479999	4586666
I.4	Нефин. бенеф.-Уштеде у емисији CO_2	1395689	1436739	1477789	1518839	1559889	1600939	1641989	1683039	1724089	1765139
II	Укупни пословни расходи	3922043	3922043	3922043	3922043	3922043	3922043	3809593	3604693	3604693	3604693
II.1	Расходи директног материјала	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915	1694915
III	Остали пословни расходи	2227128	2227128	2227128	2227128	2227128	2227128	2114678	1909778	1909778	1909778
III.1	Трошкови погонског горива	58635	58635	58635	58635	58635	58635	58635	58635	58635	58635
III.2	Трошкови зарада (нето)	1223768	1223768	1223768	1223768	1223768	1223768	1223768	1223768	1223768	1223768
III.3	Трошкови амортизације	365350	365350	365350	365350	365350	365350	252900	28000	28000	28000
III.4	Трошк- превоза, шпедиц. и радиологије	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
III.5	Трошкови гаса-нитроген	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
III.6	Трошкови електричне енергије	69375	69375	69375	69375	69375	69375	69375	69375	69375	69375
III.7	Трошкови инвест. одрж. основ.средст.	110000	110000	110000	110000	110000	110000	110000	130000	130000	130000
III.8	Трошкови одлагања отапда	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
IV	Пословна добит	2122644	2270361	2418078	2565795	2713512	2861229	3121396	3474013	3621730	3769447
V	Финансиски расходи	137500	123750	110000	96250	82500	68750	55000	41250	27500	13750
VI	Добит пре опорезивања	1985144	2146611	2308078	2469545	2631012	2792479	3066396	3432763	3594230	3755697
VII	Порез (0%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII	Добит након опорезивања	1985144	2146611	2308078	2469545	2631012	2792479	3066396	3432763	3594230	3755697
IX	Отплата кредита	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000	275000
X	Акумулација	1710144	1871611	2033078	2194545	2356012	2517479	2791396	3157763	3319230	3480697

Табела 5.29. Друштвено-економски ток пројекта рециклажног центра за фрижидере у €													
Р.Б.	Елементи	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Приливи			6044687	6192404	6340121	6487838	6635555	6783272	6930989	7078706	7226423	8460140
I.1.	Приходи			6044687	6192404	6340121	6487838	6635555	6783272	6930989	7078706	7226423	7374140
I.2.	Резидуална вредност пројекта												1086000
II	Издавања	650000	3028500	3969193	3955443	3941693	3927943	3914193	3900443	3886693	3892943	3879193	3895443
II.1	Инвестициона улагања	650000	2891000										
II.2	Трошкови пословања			3556693	3556693	3556693	3556693	3556693	3556693	3556693	3576693	3576693	3576693
II.3	Ануитет		137500	412500	398750	385000	371250	357500	343750	330000	316250	302500	288750
II.4	Трошк. чишћења земљишта												30000
II.5.	Порез 0%			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Нето приливи	-650000	-3028500	2075494	2236961	2398428	2559895	2721362	2882829	3044296	3185763	3347230	4564697

Табела 5.30. Критеријуми друштвено-економске анлизе трошкова и користи рециклажног центра за фрижидере

Елементи	Вредност (€)
Садашња вредност користи пројекта	**47.181.611€**
Садашња вредност трошкова пројекта	**30.822.644€**
Економска нето садашња вредност (ENPV)	**16.358.967€**
Економска стопа рентабилности (ERR)	**57%**
Коефицијент користи и трошкова (B/C)	**1,531**

Извор:*Калкулација аутора на основу доступних података из извештаја*

Иако је на страни бенефита било доста негативних корекција (елиминисање субвенција за рециклажу ЕЕ отпада који у структури прихода компанија у овој бранши имају удео више од 70%, као и повећање дисконтне стопе), садашња вредност користи пројекта је значајно повећања. Највећи утицај на накнадно повећање користи припада идентификовању и адекватном квантифицирању друштвено-економских бенефита који се тичу смањене емисије штетних гасова и уштеда у енергији које доноси процес рециклаже фрижидера. На основу тога може се закључити да је висок ниво субвенција за рециклажу ЕЕ отпада друштвено оправдан пошто друштвено-економски бенефити превазилазе издатке за субвенције, и да поред тога има простора за њихово повећање. Њиховим евентуалним повећањем даје се још већа сигурност рециклажним компанијама које би могле много извесније да планирају своју пословну активност и даљим проширењем капацитета донесу друштву још више нето користи.

На страни трошкова дошло је такође до повећања, али је та динамика мања од оне која је заступљена код раста бенефита. Код већине расхода услед фискалних корекција је најпре дошло до смањења, али је услед примене конверзионих фактора касније дошло да значајног повећања. Ту се пре свега мисли на трошкове радне снаге који су код процеса рециклаже израженији будући да захтевају упошљавање већег броја људи, па је сразмерно након примене конверзионог фактора износ ових трошкова драстично повећан. Раст ових трошкова није се одразио на критеријуме анализе, са аспекта друштва овај пројекат је и даље прихватљив.

Остварена економска нето садашња вредност пројекта већа је од нуле, а њен износ је већи него онај који је остварен у финансијској анализи, што иде у прилог чињеници да потенцијали овог пројекта са аспекта друштва превазилазе оне са аспекта инвеститора. Пројекат рециклаже фрижидера има велике потенцијале са аспекта друштва, па је неопходно његово даље стимулисање. Иницијатива потенцијалних инвеститора у овој области је доста ограничена, пошто са њихове перспективе овај пројекат има ниску профитабилност и у великој мери је ограничен подршком државе која је у прошлости често била непоуздана у погледу исплате подстицајних средстава.

Остали критеријуми друштвено-економске анализе су такође позитивни, тако да је економска стопа рентабилности која износи преко 57% далеко изнад стопе инвестиционог критеријума од 5%, што омогућава велику флексибилност овог пројекта са аспекта негативних промена одређених варијабли. Коефицијент користи и трошкова је већи од јединице, тако да је сваки динар садашње вредности улагања покривен са 1,531 динара садашње вредности бенефита.

5.3. Дискусија резултата

Специфичност процеса рециклаже се најбоље уважава применом анализе трошкова и користи, јер она омогућава сагледавање како директних, тако и индиректних бенефита и трошкова. Висок износ друштвено-економских бенефита се у финансијској анализи не може на адекватан начин обухватити, већ је неопходно сагледавање и кроз призму друштвено-економске анализе.

5.3.1 Дискусија резултата финансијске и друштвено-економске анализе

Напред наведени пројекти рециклаже аутомобила и фрижидера показали су прихватљивост како са аспекта појединачног инвеститора, тако и са аспекта друштва. Аспект инвеститора је веома значајан јер индивидуални инвеститори неће покренути ове и њима сличне пројекте ако им они не омогућавају задовољавајући ниво профита. Позитивна вредност критеријума финансијске анализе у оба случаја указује на прихатљивост оба пројекта, али ако се мало дубље уђе у анализу уочавају се одређене специфичности сваког од њих. Код рециклаже аутомобила вредност критеријума је повољнија и овај пројекат је са аспекта инвеститора прихватљивији, док рециклажа

истрошених фрижидера у себи садржи виши износ друштвено-економских бенефита, па је са једне шире перспективе друштва овај пројекат оправданији за инвестирање.

Финансијска анализа рециклаже аутомобила је на основу утврђених критеријума показала његову прихватљивост. У структури прихода је учешће субвенција за рециклажу занемарљиво, а условљеност резултата ове анализе у односу на подршку државе врло мала. То на једној страни инвеститорима даје одређену сигурност, али је услед високог износа користи за ширу друштвену заједницу, подстицање ових пројеката неопходно. Остварена вредност критеријума финансијске анализе пројекта рециклаже истрошених возила је изнад оне која је остварена код рециклаже истрошених фрижидера. То је условљено чињеницом да је степен искоришћења сировина код рециклаже аутомобила већи у односу на онај код фрижидера. Рециклажа аутомобила је једноставнија и изискује мање трошкове на име третмана и санације опасних сировина, које у великој мери смањују остварени резултат код рециклаже фрижидера. Висок износ субвенција, који се креће и преко 70% оствареног прихода код рециклаже истрошених фрижидера, је донекле компензовао значајно већи износ трошкова, али је истовремено условио високу зависност овог пројекта у односу на подршку државе. Утврђена динамика и износ субвенција овај инвестициони пројекат чине исплативим и одрживим, у супротном без подршке државе није могућа његова реализација. Да држава кроз систем субвенција додатно не мотивише инвеститоре у области рециклаже ЕЕ отпада, већи део свакодневно генерисаног отпада не би пролазио адекватан третман. Тако би друштво индиректно имало значајне трошкове, што би се дугорочно одразило и на одрживи развој у Републици Србији. Другим речима, издаци за субвенције ЕЕ отпада су потпуно оправдани, јер износ друштвено-економских користи превазилази издатке за субвенције.

Рециклажа возила дакле, није у великој мери зависна од подршке државе у виду субвенција, али је са аспекта инвеститора даље подстицање овог процеса пожељно јер даје већу сигурност инвеститорима и подстиче овај процес. Рециклажа фрижидера је, са друге страна веома зависна од подршке државе у виду субвенција, па њихов изостанак због високог учешћа у укупним приходима овај пројекат чини неприхватљивим са аспекта инвеститора. Зато су подстицаји код ове анализе неопходни будући да иницијатива инвеститора није довољна за покретање оваквих инвестиционих

пројеката, што дугорочно води стварању трајног смањења користи са аспекта друштва у целини. Наиме, сав отпада који не уђе у круг рециклаже директно загађује животну средину и трајно утиче на здравље људи.

Ако пак упоредимо резултате друштвено економске-анализе код рециклаже аутомобила и фрижидера, увиђа се скоро идентична вредност коефицијента користи и трошкова у обе анализе. Ту се блага предност даје рециклажи аутомобила будући да се са мање ангажованих средстава постиже исти коефицијент, тако да је вредност економске стопе рентабилности код рециклаже истрошених аутомобила 113%, наспрам оне од 57% код рециклаже истрошених фрижидера. Ако се упореде директне користи на име смањене емисије штетних гасова и уштеда у енергији које је могуће квантифицирати, предност се даје пројекту рециклаже фрижидера. У састав расхладних уређаја улази велика количина штетних материја чијим се адекватним третманом спречава загађење и штеди енергија, па се по том основу остварују и веће користи. Зато је са аспекта друштва у целини оправдан овако висок износ субвенција за рециклажу ЕЕ отпада, јер се сваки динар уложен у рециклажу као вид превенције потенцијалног загађења вишеструко исплати.

Актуелна законска регулатива и привредни амбијент у Републици Србији тренутно погодују развоју индустрије рециклаже пошто је држава увидела позитивне стране овог процеса. Субвенције у области рециклаже ЕЕ отпада су значајне и оправдане са аспекта заштите животне средине, али је највећи проблем у динамици исплате и висини гарантованих средстава. То је са аспекта нормалног функционисања рециклажних центара веома битно и напред наведени проблеми у исплати представљају значајан фактор ризика у овој анализи. У наредном периоду се очекује стабилизација политике субвенционарања коју води држава, а самим тим и даље повећање количине ЕЕ отпада који улази у круг рециклаже и третмана. Код рециклаже аутомобила постоје индиције да ће износ субвенција бити повећан, тј. да се целокупни износ накнаде која се плаћа по основу производње односно увоза аутомобила трасферише рециклерима. То је са аспекта инвеститора позитивно, тако да се очекује даље подстицање овог процеса и повећање количине третираних возила. Остаје наравно да се види како ће најављено повећање подстицаја бити примењено у пракси, то је и један од главних фактора ризика који ће бити разматран у посебном поглављу.

На основу резултата друштвено-економске анализе може се јасно утврдити да пројекти рециклаже у себи садрже висок износ друштвених бенефита које једино променом анализе трошкова и користи можемо адекватно идентификовати и на тај начин указати на значај даљег подстицања ових и њима сличних пројеката. Даљим подстицањем процеса рециклаже омогућава се трансформација традиционалних линеарних у савремене циркуларне системе стварајући на тај начин основне предуслове одрживог развоја. На основу резултата финансијске анализе може се закључити да је пројекат рециклаже истрошених аутомобила профитабилна инвестиција са аспекта инвеститора и да не зависи од државних субвенција. На другој страни код рециклаже ЕЕ отпада, конкретно фрижидера, профитабилност је условљена висином и динамиком исплате субвенција, што у великој мери опредељује одлуке потенцијалних инвеститора о уласку у пројекте рециклаже ЕЕ отпада. У наставку испитујемо који су то кључни фактори ризика са којима се суочавају инвеститори у сектору рециклаже, и како се конкретни ивестициони пројекти понашају са аспекта промене у појединим варијаблама у оквиру анализе сензитивитета.

5.3.2. Анализа ризика

Након спроведене финансијске, а потом и друштвено-економске анализе, потребно је идентификовати кључне факторе ризика са којима се напред наведени пројекти суочавају. Досадашње пројекције су биле спровођене уз претпоставку о стабилности тржишта у дугом року и на основу тога се антиципирала будућност. Пракса је наравно другачија, тако да на пословање компанија у сектору рециклаже делује велики број различитих фактора. Циљ анализе ризика је идентификовати факторе са највећим степеном утицаја и предвидети могуће сценарије у зависности од степена њихове вероватноће.

Избор кључних фактора ризика се врши на основу искуства компанија у овој бранши и стварних проблема са којима се оне суочавају током свакодневног пословања. Овде се пре свега мисли на варијабле које нису под контролом привредних субјеката, а истовремено имају висок степен утицаја на остварене резултате, тј. критеријуме анализе. Пракса је показала да су продајне цене секундарних сировина које се под слободним утицајем понуде и тражње формирају на светским берзама од великог утицаја на приходе ових компанија, стога су те цене један од кључних фактора ризика.

Компаније у сектору рециклаже донекле могу утицати на набавну цену сировина које су предмет рециклаже, у овом случају истрошених аутомобила и фрижидера. На другој страни, код продаје секундарних сировина немају никаквог утицаја на цену јер њу одређују већи и економски јачи учесници на тржишту, најчешће железаре, и за потенцијалне продавце оне су задата величина.

У структури прихода рециклажних компанија субвенције за рециклажу су заступљене у мањој или већој мери у зависности од предмета рециклаже. Политика субвенционирања коју води држава је услед неконзистентности идентификована као један од кључних фактора ризика, поготово што се очекује повећање ових давања у будућности. Компаније у сектору рециклаже могу различитим облицима удруживања да пробају да остваре значајнији утицај код државних органа, али је у пракси и такав вид утицаја доста ограничен, па је и ова величина ван домашаја субјеката у овој бранши.

5.3.2.1 Цена секундарних сировина на светском тржишту као фактор ризика

Цена секундарних сировина је берзанска величина и као таква није под утицајем привредних субјеката мале економске снаге који се баве рециклажом. Промене на берзи су под утицајем динамике промена у понуди и тражњи, као такве су непредвидиве и битно утичу на пословање свих компанија. Код процеса рециклаже сировина које су предмет ове анализе, процентуално највеће учешће у рециклираним сировинама има отпадно гвожђе, тако да ћемо са тог аспекта и фокусирати анализу само једне сировине која има највећи утицај на остварене приходе.

Историја је показала да је цена отпадног гвожђа у појединим периодима показала високу стопу волатилности и интензивних промена у врло кратком року. Процес рециклаже је капитално интензиван процес, јер захтева ангажовање врло скупе опреме на коју отпада највећи део инвестиционих улагања, што за последицу има висок износ фиксних трошкова и пословног леврица, који захтева стално пословање у одређеној зони и при одређеном обиму. Када дође до наглог пада продајне цене отпадног гвожђа и обима производње, компаније у сектору рециклаже се не могу у кратком року прилагодити тим околностима, па је креирање негативних резултата пословања неминовно. Све компаније у области рециклаже најчешће послују и са

великим залихама, тако да се то додатно намеће као терет у условима пада цене на светском тржишту.

Како би најбоље илустровали променљиво кретање цене на светском тржишту графички ћемо приказати те промене кроз време. Као референтна тржишта за пласман отпадног гвожђа узета су тржишта у Турској и САД, јер цене које се на њима формирају представљају основу за цене на осталим тржиштима. Велике осцилације у цени се најбоље уочавају на графику 5.2, где се види да је у року од годину дана најпре дошло до стрмоглавог пада цене, са скоро 300$ по тони на готово 150$ током 2015. године, да би се онда тржиште „пробудило“ и цена постепено почела да расте већ почетком 2016. године.

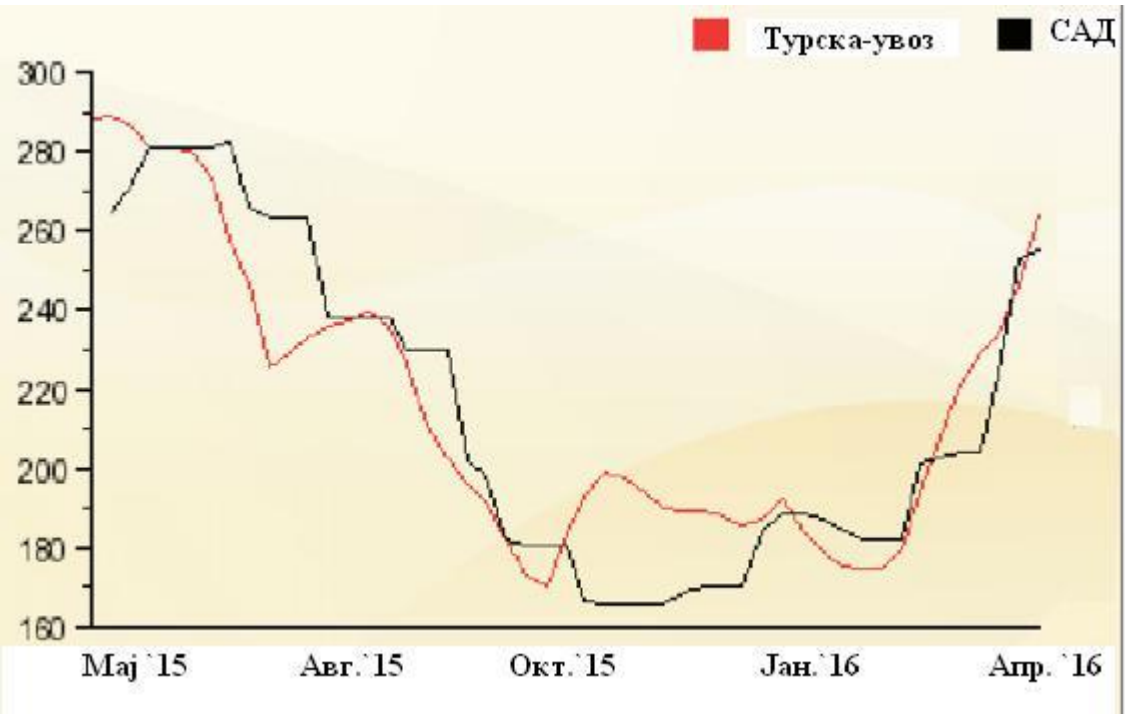


График 5.2. Кретање цене отпадног гвожђа на берзи у $

Извор: *www.agmetalminer.com, приступљено 22.08.2018.*

Осцилације у цени за готово 50% су веома опасне за све компаније које послују у овом сектору, тако да су оне у овим периодима нестабилности имале великих проблема да своје пословање прилагоде новонасталим околностима. На тржишту отпадног грожђа послују углавном велике компаније, које имају огромне залихе ових материјала, али у њиховом случају и мале промене у цени у кратком року могу донети

велике проблеме у пословању. Као што се из табеле 5.31 види, током 2017. и 2018. године цена отпадног гвожђа је наставила благи тренд раста, а паралелно са стабилизацијом цена дошло је до уравнотежења и тражње за овим производима. Тренд стабилизације цене се наставио, али је било какво прогнозирање будућих трендова на овом тржишту веома тешко, тако да су сви субјекти изложени високом степену ризика у погледу продајних цена ових производа.

Табела 5.31. Просечне цене отпадног гвожђа (€)

Година	2016	2017	2018
Просечна цена отпадног гвожђа	200	265	300

Извор: *www.investing.com, приступљено 22.08.2018.*

Узрока за осцилације у кретању цена отпадног гвожђа има пуно. Пре свега, тражња за овим производом је изведена и зависи од тражње за финалним производима која је условљена глобалним стањем у светској економији. Ту се пре свега мисли на секторе грађевинске и аутомобилске индустрије, затим сектор бродоградње и остале секторе који су велики потрошачи финалних производа црне металургије. Један од узрока велике нестабилности цена лежи и у чињеници да се на тржишту налази ограничени број учесника велике економске снаге, тако да они понекад својим удруженим деловањем могу битно пореметити цену у кратком року. У последње време често на светским тржиштима долази и до тзв. „трговинских ратова“, а накнадно увођење разних намета и ограничења у спољној трговини одражава се и на формирање цена на овом тржишту. Свим тим околностима привредни субјекти у Републици Србији морају се прилагодити, немају никаквог утицаја на ове величине, па се из тог разлога ово истиче као један од кључних фактора ризика у пословању рециклажних компанија.

5.3.2.2 Одрживост политике субвенционирања рециклаже у Републици Србији као фактор ризика

Једна од основних карактеристика процеса рециклаже јесте да је, у зависности од предмета рециклаже, он у мањој или већој мери завистан од додатних подстицаја. Финансијска анализа показала је да рециклажа истрошених аутомобила не зависи

значајно од субвенција, јер су тренутни износи подстицаја занемарљиви у односу на укупне приходе које пројекат остварује. На другој страни, субвенције на име рециклаже ЕЕ отпада у укупној структури прихода су заступљене са више од 70%, па је сходно томе политика субвенционирања коју води држава веома битна за компаније које се баве овим послом. Политику субвенционирања коју води Република Србија у прошлости је одликовала неконзистентност како у погледу рокова, тако и у погледу висине одобрених средстава. Сходно томе, компаније које се баве рециклажом ЕЕ отпада су имале великих проблема да накнадно обрачуната средства на име субвенција укључе у своје приходе, плате додатни порез на добит и све трошкове на име камате на кредите преко којих су рефинансирали ова средстава. Пројектоване новчане приливе који су се преко 70% ослањали на државна давања, компаније су морале да рефинансирају путем скупих краткорочних кредита, што је додатно утицало на смањење профитабилности. На крају, и поред великог кашњења у исплати субвенција, свака компанија је добила најчешће око 75% гарантованих средстава, тако да је и у том сегменту било одступања од планираних прилива, па је крајњи ефекат био нижи од очекиваног.

У наредном периоду, као што је Правилником о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада („Сл. Гласник“ РС, 45/2018) дефинисано, наставља се са активном политиком субвенционирања процеса рециклаже. Радује чињеница да је држава активно преузела улогу у подстицању овог процеса, али све компаније са извесним степеном резерве очекују да виде да ли ће гарантоване износе субвенција пратити и редовнија исплата, јер је то понекад значајније од саме висине одобрених средстава. Процес придруживања Европској унији између осталог, на пољу рециклаже захтева од Републике Србије највише напретка, па се очекује да поред наставка континуитета у исплати субвенција, рокови исплате буду редовнији.

5.3.3. Анализа сензитивитета

Након идентиификације кључних варијабли са аспекта ризика на остварење пројектованих резултата, прелази се на анализу сензитивитета. Она има за циљ да покаже степен међузависности промене критеријума финансијске и друштвено-економске анализе у односу на промене кључних варијабли са аспекта ризика. Као

најзначајније варијабле са којима се суочавају напред наведени пројекти рециклаже, идентификоване су промене у берзанској цени отпадног гвожђа и промене износа субвенција за рециклажу. Анализом осетљивости се најпре врши испитивање степена повезаности промена у вредности финансијске и економске нето садашње вредности користи у односу на промене у кључним варијаблама, а у наставку се утврђују границе промена, тих варијабли (*switching values)* при којима су вредности ових критеријума позитивне (European Commission, 2014a, p. 68).

Као што се из табеле 5.32. види, у случају рециклажног центра за аутомобиле, продајна цена отпадног гвожђа значајно утиче на критеријуме и у финансијској и у друштвено-економској анализи. Промене у продајној цени отпадног гвожђа од само 1% утичу код финансијске анализе на промену FNPV од чак 7.20%. У оквиру друштвено-економске анализе утицај је смањен пошто су у структури укупних бенефита, очекивано, приходи од продаје рециклираних сировина мање заступљени па процентуална промена продајне цене отпадног гвожђа утичу на ENPV са свега 0,96%. Субвенције за рециклажу немају значајан утицај на критеријуме анализе услед њиховог скромног износа, тако да је у оквиру финансијске анализе процентуална промена ове величине доводи до промене у FNPV за свега 0.14%. У оквиру друштвено-економске анализе, субвенције су једнаке нули тако да немају утицаја на ENPV.

Табела 5.32. Анализа сензитивитета -рециклажни центар за аутомобиле

Варијабле	Варијације у промени FNPV као последица промене варијабле од +/-1%	Значајност	Варијације у промени ENPV као последица промене варијабле од +/-1%	Значајност
Продајна цена отпадног гвожђа	7,20%	висока	0,96%	ниска
Износ субвенција за рециклажу	0,14%	ниска	0	Нема утицаја

Извор: *Калкулација аутора*

Код рециклажног центра за фрижидере ситуација је слична, процентуална промена у вредности продајне цене отпадног гвожђа утиче код финансијске анализе на промене у FNPV од чак 14,49%, док је у друштвено-економској анализи овај износ смањен на скромних 0,25% (табела 5.33). Ово се објашњава чињеницом да је у укупним користима пројекта, учешће прихода од продаје рециклираних сировина у оквиру друштвено-економске анализе смањено, јер се ту знатно веће користи остварују на рачун смањене емисије штетних гасова и уштеда у енергији. Управо зато процентуалне промене у продајној цени отпадног гвожђа имају скоро занемарљив утицај на ENPV.

Табела 5.33. Анализа сензитивитета-рециклажни центар за фрижидере

Варијабле	Варијације у промени FNPV као последица промене варијабле од +/-1%	Значајност	Варијације у промени ENPV као последица промене варијабле од +/-1%	Значајност
Продајна цена отпадног гвожђа	14,49%	висока	0,25%	ниска
Износ субвенција за рециклажу	59,96%	ниска	0%	Нема утицаја

Извор: *Калкулација аутора*

Полазне претпоставке о високој зависности пројеката рециклаже ЕЕ отпада од промена у висини субвенција су се потрврдиле и у анализи сензитивитета. Наиме, процентуално смањење у висини субвенција од 1%, доводи до промене у вредности FNPV за чак 59,96%. То се објашњава великим учешћем субвенција у укупним приходима од преко 70%, па се и мале осцилације у вредности ове променљиве вишеструко одражавају на критеријуме финансијске анализе. У друштвено-економској анализ субвенције су искључене из пројекта тако да немају утицаја на ENPV.

Како би се утврдиле границе прихватљивости пројеката са аспекта промена у кључним факторима ризика, потребно је спровести анализу сензитивитета са идентификацијом граничних вредности (тзв. *Switching Values).* На овај начин се утврђују границе у променама ових кључних варијабли до којих је пројекат према критеријуму садашња вредност нето користи још увек прихватљив за реализацију (вредност критеријума већа или једнака нули). Применом „шта ако“ анализе на конкретне инвстиционе пројекте добили смо резултате приказане у табели 5.34. Промене у цени отпадног гвожђа, у виду његовог смањења до границе од 13,89% пројектоване цене, имаће за резултат позитивну величину FNPV код рециклаже аутомобила. То значи да овај пројекат има одређени степен флексибилности у односу на промене у овој варијабли, која је већа у односу на промене у продајној цени код рециклажног центра за фрижидере која износи 6,90%. На другој страни, код друштвено-економске анализе, смањење продајне цене неће довести до негативних вредности ENPV, тако да утицај ове варијабле на прихватљивост оба пројекта не постоји (потенцијално смањење прихода од рециклираних сировина се компензира идентификованим друштвено-економским бенефитима).

Табела 5.34. Анализа сензитивитета рециклажног центра за аутомобиле и рециклажног центра за фрижидере-границе промена

Варијабле	Гранична промена вредности	Рециклажни центар за аутомобиле	Рециклажни центар за фрижидере
Продајна цена отпадног гвожђа	Максимално смањење док FNPV не буде нула	13,89%	6,90%
	Максимално смањење док ENPV не буде нула	Није примењиво	Није примењиво
Износ субвенција за рециклажу	Максимално смањење док FNPV не буде нула	Није примењиво	1,67%
	Максимално смањење док ENPV не буде нула	Није примењиво	Није примењиво

Извор: *Калкулација аутора*

Када су у питању субвенције, ситуација је мало другачија. Код рециклаже аутомобила оне не могу значајније утицати на смањење FNPV пошто је њихово учешће у овом пројекту занемарљиво. На другој страни, код рециклаже фрижидера, као што се у табели 5.34. види, смањење државних субвенција од свега 1,67% има за резултат FNPV која је једнака нули. Ово је још једна потврда значајности државних субвенција за нормално одвијање овог процеса рециклаже. Код друштвено-економске анализе у оба инвестициона пројекта износ субвенција нема утицаја на критеријуме анализе, тј., ENPV.

Са аспекта управљања кључним факторима ризика, компанијама у сектору рециклаже су на располагању различите технике. У циљу заштите од непредвиђене промене у продајној цени отпадног гвожђа, метода која је заступљена у пракси је закључивање дугорочних уговора и успостављање сарадње на дужи рок са купцима јер на тај начин и мање компаније могу да минимизирају ризик који је присутан. Приликом скоковитих промена у цени који су били забележени у прошлости, примена ове методе је ограничена, али омогућава бољу преговарачку позицију компанијама у овом сектору

које су ипак занемарљиве економске снаге у односу на своје купце. Различити облици формалног и неформалног удруживања привредних субјеката у овом сектору такође могу бити један од начина управљања ризиком од промене цене, имајући у виду чињеницу да је преговарачка моћ групе већа.

Динамика исплате субвенција за рециклажу није одговарала уговореном распореду, што је пре свега имало утицаја на пословање компанија које се баве рециклажом ЕЕ отпада због високог учешћа ових давања у укупним приходима. И поред очекиваног повећања ових субвенција и бољег поштовања рокова исплате, (уместо једном годишње, требало би очекивати квартални исплату накнада), све компаније се морају заштити од ризика ликвидности путем резличитих кредитних линија код банака. Задуживање путем дугорочних кредита требало би користити за део средстава која су трајно потребна компанији, док се за евентуалне флуктуације у динамици исплате субвенција користе *over-draft* кредине линије, које омогућавају задуживање само по потреби. На овај начин се врши оптимизирање финансијског портфолија уз минимизирање трошкова камате будући да се она наплаћује само за средства у коришћењу и у току периода коришћења средстава. Највећи проблем код примене ове стратегије лежи у томе што је често тешко предвидети који део недостајућих средстава прибавити путем дугорочног кредита, а који путем кредитне линије. Степен утицаја појединачних компанија у овом сектору на политику субвенционирања коју води држава је занемарљива. Пракса је показала да чак и велике компаније имају ограничен утицај на државну интервенцију у области рециклаже, па се и у овом сегменту као једна од техника управљања ризиком препоручује неки облик удруживања.

ЗАКЉУЧАК

Од пословања савремених компанија, поред задовољења интереса власника капитала, данас се све више очекује задовољење интереса шире друштвене заједнице кроз читав један нови спектар еколошких и социјалних циљева. Друштвено одговорно пословање данас представља модел пословне праксе који би све компаније које активно размишљају о постизању оптималног баланса у погледу остваривања како финансијских, тако и спектра нефинансијских циљева, требало да усвоје и имплементирају у своју пословну праксу.

Компаније у сектору рециклаже имају посебно место у овој области пошто оне, због специфичне делатности која директно има утицаја на заштиту животне средине, морају да представљају лидере и буду позитиван пример свим осталим привредним субјектима. Основни недостатак тренутно преовладавајућег економског модела линеарне економије лежи у чињеници да такав начин производње односно потрошње није одржив, и да са протоком времена има за резултат креирање значајне количине отпада. Како би се постојећи модел пословања компанија приближио концепту друштвено одговорног, неопходна је трансформација постојећих линеарних модела у савремене циркуларне. С тим у вези, рад је потврдио значајан допринос рециклаже овом процесу, пошто она омогућава прераду истрошених производа и њихово поновно укључивање у нови производни процес, омогућавајући циркуларно кретање материје на начин који постоји и у природи. На конкретним примерима указано је на велики значај како рециклаже аутомобила, тако и рециклаже фрижидера, и тиме је потврђена **хипотеза Х1** овог истраживања. Посебно се истичу велики потенцијали код рециклаже аутомобила у погледу поновног искоришћења појединих делова и њихове уградње у постојеће моделе у употреби, док на другој страни није занемарљива сировинска база коју представљају делови аутомобила који се не могу користи, већ се даље само рециклирају. Код електричних и електронских уређаја су веома важни потенцијали који се тичу поновног искоришћења тзв. ретких метала који су саставни део савремених електричних уређаја. На овај начин се обезбеђују основни предуслови за имплементацију модела CE у пословну политику компанија за рециклажу и тиме обезбеђује одрживи развој.

Рад је истовремено потврдио неопходност даљег подстицања друштвено одговорних инвестиција, јер се тако путем различитих инструмената на индиректан начин утиче и на унапређење друштвено одговорног пословања, и у крајњој инстанци стварају основни предуслови за постизање одрживог развоја. Република Србија у том погледу, путем политике субвенционирања процеса рециклаже, на транспарентан начин подстиче друштвено одговорно пословање компанија, а самим тим повећава и обим друштвено одговорних инвестиција у рециклажу. У актуелним условима пословања у Републици Србији, које карактерише низак ниво филантропске одговорности пословних субјеката у погледу заштите животне средине, као и низак ниво свести људи о еколошким проблемима, подстицање „зелених“ инвестиција дугорочно може значајно поправити постојеће стање. Даље развијање актуелног модела финансијске подршке процесу рециклаже, као и подизање тренутно ниског нивоа свести људи путем даље едукације на пољу заштите животне средине, дугорочно може створити основне предуслове за постизање одрживог развоја. Поред позитивних ефеката у погледу подстицања друштвено одговорног пословања и процеса рециклаже, неопходно је утицати на смањење неконзистентности политике субвенционарања. Наиме, привредним субјектима много више значи и нижи ниво гарантованих субвенција, него прокламовање високог износа финансијских подстицаја који се у пракси исплаћује делимично и обично без поштовања рокова у исплати.

У оквиру централног дела дисертације, студије случаја која се односи на инвестиционе пројекте у рециклажу возила и фрижидера, доприносе ове дисертације можемо систематизовати у оквиру следећих пет тачака.

Прво, указано је на значајан износ друштвено-економских бенефита које инвестиције у рециклажу поседују. У зависности од предмета рециклаже њихов износ у појединим случајевима далеко превазилази традиционалне финансијске бенефите. Наиме, рад је недвосмислено показао у оквиру друштвено-економске анализе да је износ нефинансјких бенефита на име уштеда у енергији и емисији штетних гасова код рециклаже истрошених возила значајан, и да се током периода посматрања креће између 39% и 44% укупних прихода (табела 5.14). У оквиру друштвено-економске анализе рециклажног центра за фрижидере тај износ се креће чак између 83% и 86% (табела 5.28) укупних прихода, што истовремено значи да нефинансијки бенефити

превазилазе финансијске користи рециклаже. То је директна последица високог удела штетних материја у истрошеним фрижидерима, које уколико се адекватно не збрину, наносе огроман друштвени трошак и потенцијални еколошки проблем, што додатно апострофира значај улагања у овај вид рециклаже. Остваривање високог износа друштвено-економских бенефита кроз превенцију креирања отпада и унапређење процеса рециклаже у дугом року значајно утиче на стварање основних предуслова за остваривање одрживог развоја, чиме је потрђена **хипотеза Х2**.

На другој страни, остваривање финансијских бенефита од продаје рециклираних сировина не само да доноси одржању ликвидности и сигурности пословања компанија, већ на индиректан начин доприноси и креирању једног система одрживе производње и потрошње који се заснива на поновном коришћењу рециклираних сировина у новим производима. На овај начин се значајно смањује како употреба постојећих, тако и потреба за експлоатацијом нових ресурса. При томе се дугорочно обезбеђује међугенерацијски баланс и правда, и омогућава подједнако задовољење потреба како садашњих, тако и будућих генерација.

Друго, финансијска анализа рециклажног центра за аутомобиле показала је прихватљивост овог пројекта са аспекта инвеститора пошто су сви критеријуми СВА позитивни и пројекат генерише задовољавајући ниво профита. Иако инвестициони пројекти овог типа доносе неопходну профитабилност инвеститору, будући да у себи генеришу значајан износ друштвено-економских бенефита, потребно је додатно подстицати овај процес. Тренутни подстицаји врло скромни, поготово када се упореде са значајним износом друштвено-економских бенефита које ови пројекти носе. У прошлости је било више покушаја и иницијатива да се износ подстицаја повећа, да се средства која се прикупе на име такси код увоза коришћених возила из иностранства и намета које директно плаћају произвођачи возила трансферишу у зелени фонд, и тиме помогне рециклерима, али значајних помака на овом пољу за сада нема. У будућности се очекује не само повећање износа субвенција, већ и побољшана контрола у погледу промета истрошених возила и њиховог растурања од стране неовлашћених лица. Рад је у овом делу потврдио наведну **хипотезу Х3**, али је истовремено, у оквиру друштвено-економске анализе, указао на висок ниво нефинансијских бенефита које овај тип

пројекта генерише. То указује да постоји значаја простор за додатно подстицање овог процеса рециклаже, јер је то друштвено оправдано.

Треће, финансијска анализа центра за рециклажу фрижидера потврдила је да са аспекта потенцијалног инвеститора овај пројекат није профитабилан уколико се из анализе искључе државне субвенције. Наиме, профитабилност рециклаже у великој мери зависи од предмета рециклаже. У конкретном случају, продаја рециклираних сировина од истрошених фрижидера не покрива трошкове процеса рециклаже и набавке сировина за овај процес. То у коначном доводи до високе зависности рециклажног процеса од екстерне подршке државе у виду субвенција, чије се учешће у овом случају креће и преко 70% укупног прихода. На овај начин одлука потенцијалног инвеститора о улагању у рециклажу фрижидера зависи од финансијске подршке државе, јер без ње је овај процес неодржив. У оквиру друштвено-економске анализе рециклажног центра за фрижидере указано је на друштвену оправданост подстицања овог процеса, пошто износ нефинансијских бенефита далеко превазилази издатке за рециклажу. Ако се номинално упореди тренутни износ државних субвенција у оквиру финансијске анализе, и износ генерисаних нефинансијских бенефита у оквиру друштвено-економске анализе, увиђа је значајан простор за даље повећање подстицаја пошто они значајно доприносе постизању одрживог развоја, па је њихов даљи раст друштвено оправдан. У оквиру анализе сензизтивитета потврђена је **хипотеза Х4**, односно утврђен је висок степен корелације промене износа субвенција за рециклажу у односу на промену основних критеријума СВА.

Четврто, допринос рециклаже као једног од инструмената за превођење традиционалних линеарних у савремене циркуларне моделе, у раду је приказан како теоријски, тако и практично. Поставља се питање да ли и поред свих позитивних ефеката које овај процес има на друштво, постоје и неки негативни ефекти рециклаже? Позната су значајна ограничења модела СЕ, како физичка, тако и она економске природе. Нереално је очекивати да се принцип кружења материје примени у потпуности у моделу СЕ и да стопа рециклаже буде 100%. Чак и када би се то физичко ограничење превазишло, таква рециклажа није економски оправдана. При високим нивоима стопе рециклаже знатно су већи негативни ефекти у погледу потрошње енергије или чак повећања загађења. На другој страни, у ситуацијама када је процес

рециклаже оправдан и када генерише и значајне друштвено-економске бенефите, често (поготово у земљама са нижим животним стандардом) се не поштују мере безбедности на раду, па је здравље људи у погонима угрожено. У таквим ситуацијама је нето ефекат процеса рециклаже испод очекиваног. Наиме, на пољу рециклаже у глобалним светским размерама се јавља парадоксална ситуација. Развијене земље, које прокламују основне еколошке принципе и концепт одрживог развоја, имају високо развијену и напредну законску регулативу у овој области и висок ниво друштвене одговорности по питању заштите животне средине, значајан део својих већ коришћених производа активно извозе мање развијеним земљама. У овим земљама се ти производи након скромног периода коришћења рециклирају у далеко „релаксиранијем“ амбијенту у коме се основни принципи у погледу заштите и безбедности радника скоро и не поштују. То у потпуној супротности са основним начелима заштите животне средине, чиме је потврђена **хипотеза X5**. Наиме, кроз прокламовање основних принципа смањења загађења, заштите животне средине и одрживог развоја, заправо се само врши пренос отпада из развијених у мање развијене земље, у којима се без одговарајућег институционалног амбијента проблем загађења и негативни ефекти рециклаже вишеструко повећавају.

Пето, инвестициони пројекти рециклаже аутомобила и фрижидера у раду су разматрани у привредном амбијенту који се одликује одређеним степеном стабилности свих улазних варијабли што у пракси није чест случај. Велики број различитих варијабли утиче на вредност критеријума CBA, али су у раду применом анализе осетљивости идентификоване варијабле са највећим степеном утицаја на конкретне инвестиционе пројекте. Пракса је показала да је цена отпадног гвожђа, које је берзанска роба, подложна скоковитим промена. Висок степен корелације између промена у продајној цени отпадног гвожђа и критеријума CBA, чини овај фактор веома значајним. У случају рециклаже истошених фрижидера, степен корелације је већи у поређењу са рециклажом истрошених аутомобила. То је директна последица већег учешћа прихода од продаје отпадног гвожђа у укупним приходима код рециклаже фрижидера у односу на рециклажу аутомобила. Ако се томе дода чињеница да је рециклажа ових производа капитално интензивна делатност, која се одликује високим степеном пословног леврица, динамичне промене у продајној цени се у кратком року врло тешко могу

компензовати прилагођавањем обима производње како би се избегло пословање са губитком.

На другој страни, сви привредни субјекти у области рециклаже су у мањој или већој мери зависни од државних субвенција, поготово када се ради о рециклажи фрижидера. У прошлости је државна политика субвенционирања у Републици Србији показала висок степен неконзистентности и непредвидивости, што је пословним субјектима у овом сектору у великој мери отежало пословање. Компаније су на разне начине морале да се прилагођавају непоштовању како рокова исплате, тако и висине износа подстицајних средстава за рециклажу. Проблеми у ликвидности су обично превазилажени додатним задуживањем код банака, шо је за последицу имало даље смањење профитабилности ових инвестиционих пројеката. На овај начин је практичним примером потврђена почетна **хипотеза Х6** истраживања, и указано на најзначајније факторе ризика са којима се сусрећу компаније у области рециклаже.

Истраживањем је показан висок степен оправданости инвестирања у процес рециклаже. У раду је кроз емиријско истраживање најпре у оквиру финансијске, а потом и друштвено-економске анализе указано на значајан допринос који се даљим развојем рециклажне индустрије у Републици Србији може остварити на пољу постизања одрживог развоја. Када се узму у обзир друштвено-економски амбијент, институционално окружење, ниво развоја филантропске одговорности привредних субјеката, као и индивидуални ниво свести грађана о еколошким питањима, даље подстицање развоја рециклажне индустрије је неопходност.

Дисертација посебно указује на потврђивање друштвене оправданости даљег подстицања процеса рециклаже, јер укупни бенефити које овај процес доноси друштву у значајној мери превазилазе тренутне државне издатке за субвенције. На овај начин се сваки динар који се инвестира као подршка даљем развоју рециклаже мултипликује, и вишеструко враћа у облику повећања друштвених бенефита.

Предложено је такође решење постојећих проблема који се односе на неконзистентност политике субвенционарања коју води држава, као и велику нестабилност берзанских цена отпадног гвожђа који су идентификовани као фактори са највећим степеном ризика. Различити облици формалног и неформалног удруживања

представљају један од начина побољшања преговарачке позиције рециклера, како код железара као потенцијалних купаца рециклираних сировина, тако и код државних органа преко којих се подстицајна средства исплаћују. Текући проблеми у ликвидности, као последица дејства напред наведених фактора, се делимично могу ублажити и флексибилним кредитним аранжманима код банака који омогућавају задуживање по револвинг систему.

Ограничења истраживања су у великој мери везана за производе који су предмети рециклаже у посматраним инвестиционим пројектима. Наиме, велика динамика промена у области производње како аутомобила тако и електричних и електронских уређаја представљају ограничавајући фактор код антиципирања структуре прихода од продаје рециклираних сировина. Исто тако, примењени модели рециклаже код истрошених аутомобила и фрижидера базирају се на потпуно комплетним производима који улазе у рециклажни процес. У пракси се међутим дешава да истрошени аутомобили и фрижидери долазе некомплетни, па је и структура прихода који се базирају на рециклираним сировинама такође другачија. Иако је група аутомобила знатно хомогенија од електричних и електронских уређаја, дизајн и састав возила се стално мења, па се традиционални материјали замењују савременијим и лакшим. У будућности се на овом пољу очекују и промене у конструкцији возила, пре свега у погледу погона и постепени прелазак прво на хибридна, а у коначном на потпуно електрична возила. На овај начин се постепено повећава удео потенцијало опасних материјала у возилу кроз повећану уградњу разних електричних компоненти и батерија, што ће у коначном резултирати скупљем третману аутомобила, али истовремено и значајном расту друштвено-економских бенефита од рециклаже возила.

У области електричне и електронске опреме динамика промена је још израженија. У ери дигитализације, тражња за овим производима бележи стални раст будући да свакодневни живот постаје скоро немогућ без употребе ових уређаја, па је и потреба за њиховим адекватним прикупљањем и третманом такође повећана. И на овом пољу је веома тешко са сигурношћу предвидети будуће тенденције у развоју уређаја будући да је цела група веома хетерогена. У оквиру ње се на једној страни могу очекивати промене у конструкцији постојећих уређаја, док се на другој страни може предвидети повећана тражња за појединим групама ЕЕ уређаја, уз истовремено гашење

производње других група уређаја. Све то представља значајан ограничавајући фактор у овом истраживању. У дисетрацији је ради поједностављења, анализирана само једна група ЕЕ уређаја, и напред наведени закључци су изведени на основу процеса рециклаже фрижидера. Укључивање у анализу свих осталих група би створило потпунију слику, али би истовремено отежало анализу и смањило исказну моћ добијених резултата истраживања.

У оквиру дела анализе који се односи на антиципирање и новчано исказивање друштвено-економских бенефита путем превођења нефинансијких бенефита у финансијске се користе актуелни подаци о друштвеном трошку емисије гасова. Та вредност је преузета из истраживања које је спроведено у ЕУ које се базира на тренутним моделима који антиципирају климатске промене и неке потенцијалне трошкове санације загађења у чијем се износу и антиципира друштвени трошак емисије CO_2 гаса. Ови модели су веома сложени, и подложни сталним променама, тако да је прогнозирање друштвеног трошка емисије штетних гасова, чак и у периоду од десет година колико износи период посматрања конкретних пројеката веома тешко, и представља значајно ограничење истраживања. И поред тога, у актуелним условима, је веома тешко очекивати смањење друштвеног трошка емисије гасова у будућности, тако да посматрано кроз време и износ друштвено-економских бенефита може бити само већи у односу на оне које су пројектима већ антиципиране.

Овај рад је указао на одређене сличности у рециклажи аутомобила и фрижидера, али је истовремено показао и суштинске разлике у овим процесима. То даље може бити добра полазна основа за будућа истраживања кроз анализу процеса рециклаже других врста производа. У једном ширем контексту имплементације концепта СЕ и стварања основних предуслова за постизање одрживог развоја, улога сектора рециклаже је оцењена као једна од кључних у том процесу. Како би се адекватно вредновали нефинансијски бенефити процеса рециклаже, постојећи модел за превођење неновчаних бенефита у новчане који је примењен у овом истраживању треба даље развијати. Поред концепта друштвеног трошка емисије CO_2 гаса који је примењен у раду, за превођење друштвено економских бенефита може се користити и напред наведени концепт „спремност за плаћање“, па би будућа истраживања могла да иду и у том смеру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Beal, D.J., Goyen, M. & Phillips, P (2005). *Why do we invest ethically?*', Journal of Investing, 14 (3), 66–77.

2. Бошњак, М.,& Миздрак, Н. (2002). *Концепт и идикатори одрживог развоја и интегралне заштите животне средине у СРЈ*, Економски преглед бр. 84, Београд.

3. Braun & Partners Network (2008). *CSR awareness measured in Bulgaria, Hungary and Poland* Dostupno na: http://www.braunpartnersnw.com/index.php?menu=1799&langcode=en

4. Budde, S.J. (2008). *Compelling Returns: A Practical Guide to Socially Responsible Investing, Hoboken*, NJ: John Wiley & Sons.

5. Campagnolo, L., Eboli, F., Farnia , L. & Carraro C. (2018). *Supporting the UN SDGs transition: methodology for sustainability assessment and current worldwide ranking. Economics: The Open-Access*, Open-Assessment E-Journal,12 (2018-10): 1–31. http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018-10, Accessed January 2019.

6. CIRAIG (International Reference Centre for the Life Cycle of Products, Processes and Services) (2015). *Circular Economy: A Critical Literature Review of Concepts* Polytechnique Montréal, Canada.

7. Coenenberg, A. G., Haller, A., & Schultze, W. (2016). *Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse: Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundlagen: HGB, IAS/IFRS, US-GAAP, DRS [Annual Financial Statements and Financial Statements Analysis: Economic, Commercial Law, Tax Law and International Foundations*: HGB, IAS/IFRS, US-GAAP,DRS]. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

8. Coffee, J.C. Jr. (2001). *The rise of dispersed ownership: The roles of law and the state in the separation of ownership and control*. Yale Law Journal, 111: 1–82.

9. Cumbul Altaya, M., Sivri, N., Onat, B., Sahin, U., Zoraga, M. & Fatih Altay, H. (2011). *Recycle of metals for end-of-life vehicles (ELVs) and relation to Kyoto protocol*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol 15, p.2447-2451, Elsevier.

10. Чупић, М. (2009), *Кост-бенефит анализа*, Крагујевац БСЦ.

11. Dauvergne, P. & LeBaron, G. (2013), *The Social Cost of Environmental Solutions, New Political Economy*, Vol.18, No. 3, p.410-430, Routledge.

12. Denne, T., Irvine, R., Atreya, N. & Robinson M. (2007). *Recycling: Cost Benefit Analysis*. Covec Ltd, Auckland New Zeland.

13. Denčić-Mihajlov, K., Stojanović-Blab, M. (2018) Sustainability Reporting – Trends in Regulation and Challenges in Implementation. In: Michalke A., Rambke M., Zeranski S. (eds) Vernetztes Risiko- und Nachhaltigkeitsmanagement. Business, Economics, and Law. Springer Gabler, Wiesbaden, p. 27-42.

14. Despesse M., Kishita Y., Nakano M. & Barwood M. (2015)., *Towards a circular economy for end-of-life vehicles: A comparative study UK-Japan*, The 22nd CIRP conference on Life Cycle Engineering, Procedia CIRP Volume 29 668-673, Editor Kara S., Sydney Australia.

15. Дреновак-Ивановић, М. (2009). *Начело предострожности и ванредно укидање решења*, Правни капацитет Србије за европске интеграције 4/2009 (ур. С. Лилић), Правни факултет, Београд

16. Дреновак-Ивановић, М. (2014). *Ванредно укидање решења: однос јавног интереса и интереса заштите животне средине*, Анали Правног факултета у Београду 2/2014, Београд.

17. Дреновак-Ивановић, М. (2015). *Еколошко законовство Србије од првог системског закона до примене стандарда одговорности, Заштита животне средине у законодавству и пракси*, стр 9-14, Мисија ОЕБС-а у Србији, Београд, преузето са : http://www.osce.org/sr/serbia/148421?download=true , Приступљено Септембра 2016.

18. Електропривреда Србије, (2017). *Технички годишњак 2017*, Доступно на http://eps.rs/Documents/TEH_Godisnjak2017_web_.pdf , Приступљено Септембра 2018.

19. Elkington, J. (1999). *Cannibals with Forks: Triple Bottom Line of 21st Century Business*.Oxford: Capstone.

20. Ellen McArthur Foundation (2015). *Circularity indicators. An approach to measuring circularity, Project overview*. Dostupno na: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/insight/Circularity-Indicators_Project-Overview_May2015.pdf. Pristupljeno Februara 2018

21. European Commision (2001). *List of wastes*, Commission Decision 2001/118/EC, preuzeto sa: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:047:0001:0031:EN:PDF , pristupljeno 11.04.2016.

22. European Commission (2008). *Guide to Cost-Benefit analysis of investment projects*, Brussels.

23. European Commission (2011). *Report from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the*

committee of the regions on the Thematic Strategy on the Prevention and Recycling of Waste, COM(2011) 13 final, Preuzeto sa : http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0013:FIN:EN:PDF, Pristupljeno Aprila 2016.

24. European Commission (2012). *Directive 2012/19EU on Waste from Electrical and Electronic Equipement-WEEE*. Dostupno na: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0019&from=EN , Pristupljeno Februara 2018.

25. European Commission (2014a). *Guide to Cost-Benefit analysis of investment projects*, Brussels.

26. European Commission (2015). *Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy*. Dostupno na : http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF Pristupljeno: Februara 2018.

27. European Commission (2018). *Circular Economy Action Plan*, Dostupno na: http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm . Pristupljeno Februara 2018.

28. European Commission (2000). *Directive 2000/53EC on end of life vehicles*, Dostupno na: http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000L005320130611&qid=1405610569066&from=EN, Pristupljeno Februara 2018.

29. European Commission (2013). *On the annual financial statements*, consolidated financial statements and related reports.

30. European Commission (2014b). *Disclosure of non-financial and diversity information by certain large undertakings and group*.

31. European parliament and of the council (2013a). *Decision No 1386/2013/EU General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet*, Official Journal of the European Union L354/171, Preuzeto sa: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:354:0171:0200:EN:PDF, Pristupljeno: Septembra 2016.

32. European parliament and of the council (2013b). *Regulation No 1303/2013/EU, Official Journal of the European Union L347/320*, Preuzeto sa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1303&from=en, Pristupljeno Avgusta 2018.

33. European parliament and of the council, (2000). *Directive 2000/53EC On end-of life vehicles*, Preuzeto sa: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2000L0053:20050701:EN:PDF , Pristupljeno Septembra 2018.

34. Eurostat (2015). *End of life vehicles: Reuse, recycling and recovery, totals*, Preuzeto sa: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do, Pristupljeno Februara 2018.

35. Fasan, M. (2013). Annual Reports, Sustainability Reports and Integrated Reports: Trends in Corporate Disclosure. In C. Busco, M. L. Frigo, A. Riccaboni, & P. Quattrone(eds.), Integrated Reporting: Concepts and Cases that Redefine Corporate Accountability. Cham (CH): Springer, p. 41–57.

36. Foelster, A.S., Andrew, S., Kroeqer, L., Bohr, P., Dettmer T., Boehme, S. & Herrmann, C. (2016). *Electronic Recycling as an Energy Efficiency Measure- A LCA Study on Refrigerator Recycling in Brazil*, Journal of Cleaner Production 129, p.30-42.

37. Fung, H., Law, S. & Yau J. (2010). *Socially Responsible Investment in a Global Environment*, Edward Elgar Publishing Limited, Northampton.

38. Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and Economic Process*. Cambrige Mass. Harward University Press.

39. Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S. (2016). *A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay environmental and economc system*. Journal of Cleaner Production, Vol. 114, p. 11-32.

40. Gray, R., Owen, D., Adams, C. (1996). Accounting & Accountability: Changes and challenges in corporate social and environmental reporting. New Jersey: Prentice Hall.

41. GRI (2016): First Global Sustainability Reporting Standards Set to Transform Business, viewed 08.05.2018, https://www.globalreporting.org/information /news-and-press-center/Pages/First-Global-Sustainability-Reporting-Standards- Set-to-Transform-Business.aspx

42. Грубор, С., Миливојевић, Ј. & Кокић-Арсић, А. (2009). *Тржиште моторних возила на крају животног циклуса у функцији квалитета живота*. Зборник радова, Фестивал квалитета, Крагујевац.

43. Хафнер, П. (2016). *Социјално-еколошки аспект концепта одрживог развоја, Прилози социјалној екологији*, Економски факултет Ниш, Ниш.

44. Henderson, D. (2001). *Misguided Virtue. False Notions of Corporate Social Responsibility*, London: Institute of Economic Affairs.

45. Ивањац, М. (1999). *Правни инструменти политике заштите животне средине, зборник радова Привреда и животна средина – економска и еколошка међузависност*, редактор др Божидар Миленовић, Факултет заштите на раду, Ниш.

46. Korhonen, J., Honkasalo, A. & Seppälä, J. (2017). *Circular Economy: The Concept and its Limitations*. Ecological Economics, Vol.143, p. 37-46.

47. Козић, А. & Сударевић, Д. (2005). *Приступ рециклирању моторних возила*. Фестивал квалитета, Крагујевац.

48. Кнежевић, Г., Павловић, П., Стевановић, С. (2017). *Извештавање о одрживом развоју-карактеристике, ограничења и перспектива у Републици Србији,* Пословна Економија, 11, бр.1., стр. 83-102.

49. KPMG (2015). *The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2015*, Dostupno na: http://www.kpmg.com/ https://home.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/12/KPMG-survey-of-CR-reporting-2015.pdf., Pristupljeno Februara 2019

50. KPMG (2017). *The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2017*, Dostupno na: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/10/kpmg-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2017.pdf., Pristupljeno 19.02.2019

51. Krstić, M. & Denčić-Mihajlov, K. (2017). *Waste electrical & electronic equipment recycling: Socioeconomic and institutional challenges for sustainable growth in Serbia*. 9th International Conference Sustainable Growth in Small Open Economies, Institute of Economic Science, Belgrade.

52. Krstić, M. & Milenković-Kerković, T. (2017). *Comparative analysis of Serbian and European legislation in the area of waste management*. Economics themes 55 (2) 5, 217-241.

53. Kusch, S. & Lazarin, L., (2015). *E-Waste management framework and the importance of produces responsibility and proactive hackerspaces*, The 4th Electronic International Interdisciplinary Conference, August, 10. - 14. 2015, p.188-192,

54. Levy, D.L., & Kolk, A. (2002). *Strategic responses to global climate change: Conflicting pressures on multinationals in the oil industry*. Business and Politics, 3: p. 275–300.

55. Лилић, С., Дреновак-Ивановић, М. (2010). *Еколошко право*. Правни факултет, Београд.

56. Лилић, С., Дреновак-Ивановић, М. (2014). *Еколошко право*. Правни факултет, Београд.

57. Matten, D., & Crane, A. (2005). *Corporate citizenship: Toward an extended theoretical conceptualization*. Academy of Management Review, 30: 166–179.

58. Matten, D., & Moon, J. (2004). *Corporate social responsibility education in Europe*. Journal of Business Ethics, 54: 323–337.

59. Matten, D.& Moon, J. (2008). „Implicit“ and „Explicit“ CSR: A conceptual framework for a comparative understanding of Corporate Social Responsibility. Academy of Management Review, 33:No 2, 404–424.

60. Medina, M. (2007). *The World's Scavengers: Salvaging for Sustainable Consumption and Production*, Plymouth: AltaMira Press.

61. Menikpura, S.N.M., Hotta, Y., Santo, A. & Jain, A. (2016). *Socio-economic and environmental attributes of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)* recycling in Asia. International Journal of Science and Technology Special Issue Volume 2, Issue 1, 183-199.

62. Милутиновић С. (2012) *Однос одрживости и одрживог развоја*, Теме 2012 10 (2),стр 597-613.

63. Milutinović, B., Stefanović, G., Ilic, M. & Jocić D. (2013). *Cost-benefit analysis of electronic waste recycling*, The 2nd International Conference, Mechanical Engeneering in XXI Century, Faculty of Mechanical Engineering, June 20-21, Niš.

64. Mongrut, S., Chang, J. T. (2008). *A Framework for Environmental Reporting Through Financial Statements*, Académicos Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro, 3(5), 81-98.

65. Moon, J., Crane, A., & Matten, D. (2005). *Can corporations be citizens? Corporate citizenship as a metaphor for business participation in society*. Business Ethics Quarterly,15: 427–451.

66. *Национална стратегија одрживог развоја* (2005). "Сл. гласник" РС бр. 55/05

67. Пајванчић, А.(2008). *Еколошка свест као универзална европска вредност, Европска заједница народа и универзалне вредности* (зборник међународног научног скупа, НАТЕФ), Нови Сад.

68. Павловић, М. (2009), *Правци развоја система за рециклажу искоришћених аутомобила у Србији, Асоцијација за рециклажу моторних возила Србије*, Београд.

69. *Правилник о начину и поступку управљања отпадним возлима*, 2010, "Службени гласник РС", бр. 98/2010.

70. *Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање* (2010). "Службени гласник" РС бр.95/2010, 88/2015.

71. *Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутству за његово попуњавање* (2013). "Службени гласник" РС бр.114/2013.

72. *Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање* (2013). "Службени гласник" РС бр.114/2013.

73. *Правилник о усклађеним износима накнаде за управљање посебним токовима отпада*, (2018). 35. "Службени гласник" РС бр.45/2018, 68/2018.

74. *Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада* (2018). “Службени гласник" РС бр.45/2018,

75. Пушић, Љ. (2012). *Да ли је идеја о одрживом развоју одржива?*, Теме 2012 36(2), стр 425-442.

76. Радовановић, Н., Ђорђевић, Љ. & Рецић, Н. (2017). *Управљање отпадом у Републици Србији у периоду 2011-2016*, Агенција за заштиту животне средине, Министарство заштите животне средине.

77. Радовановић, Н., Ђорђевић, Љ. & Рецић, Н. (2018). *Производи који после употребе постају посебни токови отпада у Републици Србији у 2017. години*, Агенција за заштиту животне средине, Министарство заштите животне средине.

78. Ratković, B., Simić, V., & Vidović, M. (2008). *Neuro-fuzzy approach in estimating the number of ELVs in Serbia*, XXXV Simpozijum o operacionim istraživanjima-SYM-OP-IS 2008, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu

79. Рецић, Н. Ђорђевић, Љ. Дукић, И. Мисајловски, Н. Михаиловић, Л. (2010), *Упутство за одређивање индексног броја*, Агенција за заштиту животне средине, Београд.

80. Schwarzer, S., Bono, A.D., Peduzzi, P., Giuliani, G. & Kluser, S. (2005). *E-waste, the hidden side of IT equipment's manufacturing and use*. UNEP Early Warning on Emerging Environmental Threats No. 5, Switzerland,United Nations Environment Program.

81. Searl, A. & Crawford, J. (2012). *Review of Health Risk for workers in the Waste and Recycling Industry*, DOI:10.13140/RG.2.2.36586.82882.

82. Секерез, В. (2016). *Регулатнрни оквир и квалитет извештавања о одрживом развоју*, Економске идеје и пракса број 20, Економски факултет Универзитета у Београду, стр. 53-68.

83. Senge, P., Smith, B., Kruschwitz, N., Laur J. & Schley, S. (2008). *The Necessary Revolution: How Individuals and Corporations Are Working Together to Create a Sustainable World*, New York: Doubleday.

84. Shao, M. & Lee, H. (2009). *The European Recycling Platform: Promoting competition in e-waste recycling*. Stanford Graduate School of Business-Case GS-67.

85. Смречник Т. (2002). *Социјална екологија*, Факултет цивилне одбране Универзитета у Београду.

86. Song, Q. & Zeng, X. (2015). *Minimizing the increasing solid waste trought zero waste strategy*, Journal of Cleaner Production 104, 199-210.

87. Spasić, D., Stojanović, M., (2013). *Sustainability reporting- The theoretical framework and reporting practice in the Serbian oil industry,* Facta Universitatis, Series: Economic and Organisation, Vol 10., No 3, p.231-244.

88. *Србија и Агенда 2030-Мапирање националног стратешког оквира у односу на циљеве одрживог развоја* (2017). Влада Републике Србије-Секретаријат за јавне политике, Доступно на: https://rsjp.gov.rs/wp-content/uploads/2017/11/Agenda-UN-2030.pdf, Приступљено Јануара 2019.

89. *Статистички годишњак Републике Србије*. (2014). Републички завод за статистику.

90. *Статистички календар Републике Србије*. (2018). Републички завод за статистику.

91. Stojanović-Blab, M., Blab, D., Spasić, D. (2016). *Sustainability reporting-A challenge for Serbian companies.* Teme, Vol. XL, No 4, p.1349-1366. doi no 10.22190/TEME1604349S.

92. *Стратегија развоја и промоције друштвено одговорног пословања у Републици Србији за период од 2010. до 2015. године*, "Службени Гласник РС",51/2010.

93. *Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019*, (2009). 35. "Службени гласник" РС бр.29/2010.

94. Штрбац, Н., Вуковић, М., Воза, Д., Сокић, М. (2012). *Одрживи развој и заштита животне средине*, Рециклажа и одрживи развој 5 (2012),Технички факултет у Бору, Бор, стр 18-29.

95. Taneva, R., Bergkamp, T. (2018). *Introduction to the GRI Standards*- Webinar 1 of the six-part GRI Standards in Practice Series. Dostupno na: https://www.globalreporting.org/SiteCollectionDocuments/2018/GSIP%20Webinar%201%20Introduction%20to%20the%20GRI%20Standards.pdf, pristupljeno May 2019.

96. UN (2015).*Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. UnitedNations.A/RES/70/1, Dostupno na: http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf ,Pristupljeno: Januara 2019.

97. Valor, C. & de la Cuesta, M. (2007*). An empirical analysis of the demand of Spanish religious groups and charities for socially responsible investments*', Business Ethics: A European Review, 16 (2), 175–190.

98. Walcher D., & Leube, M. (2017*). Circular economy by Co-Creation*. Mass Customization & Personalization Conference, Conference paper, Aachen Germany.

99. Wang, Z., Zhang, B. & Guan, D. (2016). *Take responsibility for electronic-waste disposal*. Nature 536, 23–25, doi:10.1038/536023a.

100. Whitley, R. (1997). *Business systems. In A. Sorge & M. Warner* (Eds.), The IEBM handbook of organizational behaviour:173–186. London: International Thomson Business Press.

101. Whitley, R. (1999). *Divergent capitalisms: The social structuring and change of business systems*. Oxford: Oxford University Press.

102. Wuttke, J. (2018). *The Circular Economy Package of the European Union. Eco-Efficiency in Industry and Science*, Vol 32, p. p.251-263, Factor X-Challenges, Implementation Strategies and Examples for a Sustainable Use of Natural Resources, Editor Harry Lehmann, Springer International Publishing AG.

103. *Закон о акцизама* (2001). "Службени гласник РС", бр. 22/2001.

104. *Закон о изменама и допунама Закона о управљању отпадом*, (2016). “Службени гласник" РС бр.14/2016.

105. *Закон о изменама и допунама Закона о заштити животне средине* (2016). 35. “Службени гласник" РС бр.14/2016.

106. *Закон о ПДВ*, (2004).„"Службени гласник РС" 84/2004.

107. *Закон о престанку важења Закона о Фонду за заштиту животне средине* (2012).„Службени. гласник“ РС, 93/2012).

108. *Закон о управљању отпадом*, (2009), 35. “Службени гласник" РС бр.36/2009 и 88/2010.

109. *Закон о заштити животне средине*, (2004), 35. “Службени гласник" РС бр.135/2004.

110. Здравковић, Д., Радукић, С., (2006), *Национални систем одрживог развоја и заштите животне срдине у процесу придруживања Европској унији*, Пеликан принт, Ниш.

Интернет сајтови:

- EU Waste legislation: http://ec.europa.eu/environment/waste/legislation/index.htm
- Eurostat: ec.europa.eu/eurostat
- Fond za razvoj Republike Srbije: www.fondzarazvoj.gov.rs
- Republički zavod za statistiku: www.stat.gov.rs.
- *Social Investment Forum*- www.socialinvest.org
- *Starbucks-. Focusing on healthcare and wellness.* http://www.starbucks.com/aboutUSA/csr.asp , *Accessed August 30 2004.*

- *State of Green, 2019,* https://stateofgreen.com/en/partners/state-of-green/news/green-energy-is-cheaper-than-black/ *Accessed January 2019.*
- *The Guardian, 2017,* https://www.theguardian.com/environment/2017/jun/01/trump-withdraw-paris-climate-deal-world-leaders-react, *Accesed Novembar 2018.*

- www.agmetalminer.com

- www.b92.net

- www.investing.com

БИОГРАФИЈА АУТОРА

Рођен 03.08.1986. године у Нишу. Основну школу и гимназију завршио је у Алексинцу. Након завршене гимназије, 2005. године уписује Економски факултет Универзитета у Нишу, смер *Финансијски менаџмент*. Током 2010. године успешно брани завршни рад под називом „Карактеристике тржишта радне снаге у условима транзиције српске привреде“ и исте године уписује мастер студије на Економском факултету Универзитета у Нишу, смер *Рачуноводство, ревизија и финансијско управљање*. Крајем 2012. године брани мастер рад под називом „Примена *cost-benefit* анализе у оцени оправданости пројеката рециклаже секундарних сировина.“ Докторске студије на Економском факултету Универзитета у Нишу на смеру *Рачуноводство* уписује 2014. године.

Аутор и коаутор је два рада која су објављена у домаћим научним часописима, коаутор једног рада публикованог у тематском зборнику међународног значаја и учесник неколико домаћих и међународних научних и стручних конференција. Активно учествује на скуповима, радионицама и конференцијама који се тичу рециклаже, циркуларне економије, одрживог развоја и концепта друштвено одговорног пословања. Маја месеца 2019. године похађа докторандски курс у организацији Пословне школе у Копенхагену (*Copenhagen Business School*) где има прилике да се упозна са савременим тенденцијама у области друштвено одговорног пословања, одрживог развоја, и размени искуства у овим областима са еминентним предавачима и студентима из других делова света.

Радни однос заснива 2011. године у фирми „*Maksi - CO“ doo* из Алексинца у сектору рачуноводства, где и данас ради на позицији менаџера за финансијско извештавање. Искуство које је стекао у области рециклаже радећи у овој фирми помаже му да боље разуме поред теоријских и практичне стране овог процеса, што му је пружило основу за даље усавршавање.

Ожењен је, живи у Алексинцу.

Универзитет у Нишу
Економски факултет

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом **Оцена оправданости инвестиција у рециклажу отпада– изазови за управљање одрживим развојем у Републици Србији**, која је одбрањена на Економском факултету Универзитета у Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио ауторска права, нити злоупотребио интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, 06.06.2019. године

Аутор дисертације **Младен Крстић**

Потпис аутора дисертације _____

Универзитет у Нишу
Економски факултет

ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНОГ И ЕЛЕКТРОНСКОГ ОБЛИКА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Име и презиме аутора: **Младен Крстић**

Наслов дисертације: **ОЦЕНА ОПРАВДАНОСТИ ИНВЕСТИЦИЈА У РЕЦИКЛАЖУ ОТПАДА - ИЗАЗОВИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОДРЖИВИМ РАЗВОЈЕМ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ**

Ментор: **Проф. др Ксенија Денчић-Михајлов**

Изјављујем да је штампани облик моје докторске дисертације истоветан електронском облику, који сам предао за уношење у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу.

У Нишу, 06.06.2019. године

Потпис аутора дисертације _____ Мкрстић

Универзитет у Нишу
Економски факултет

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да, у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, унесе моју докторску дисертацију, под насловом: **Оцена оправданости инвестиција у рециклажу отпада– изазови за управљање одрживим развојем у Републици Србији.**

Дисертацију са свим прилозима предао сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио.

1. Ауторство **(CC BY)**

2. Ауторство – некомерцијално **(CC BY-NC)**

3. Ауторство – некомерцијално – без прераде **(CC BY-NC-ND)**

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима **(CC BY-NC-SA)**

5. Ауторство – без прераде **(CC BY-ND)**

6. Ауторство – делити под истим условима **(CC BY-SA)**

(Молимо да подвучете само једну од шест понуђених лиценци; опис лиценци дат је у наставку текста).

У Нишу, 06.06.2019. године

Аутор дисертације **Младен Крстић**

Потпис аутора дисертације _____