

## ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО УСТАТКУВАННЯ

*У статті досліджено необхідність формування регіональної стратегії управління відходами електричного та електронного устаткування.*

**Ключові слова:** регіональна стратегія, відходи електричного та електронного устаткування, сталий розвиток, управління відходами.

Проблема накопичення відходів в Україні вирізняється особливою масштабістю і значущістю внаслідок домінування в національній економіці ресурсомістких технологій. Значне використання ресурсів та енергетично-сировинна спеціалізація економіки України разом із застарілою технологічною базою визначали й продовжують визначати високі показники щорічного утворення й нагромадження відходів.

Вирішення проблеми їх накопичення, на розв'язання якої необхідна розробка регіональної стратегії, полягає у необхідності вирішення питань щодо критичної ситуації, пов'язаної з відходами електричного та електронного устаткування - їх утворенням, накопиченням, зберіганням, переробкою, утилізацією та захороненням, що характеризується подальшим розвитком екологічних загроз.

Це призводить до поглиблення екологічної кризи й загострення соціально-економічної ситуації в суспільстві та зумовлює необхідність реформування та розвитку з урахуванням вітчизняного та світового досвіду всієї правової та економічної системи, що регулює природокористування взагалі та поводження з відходами зокрема. Проблема поводження з відходами виявляється однією з ключових екологічних проблем і усе більш вагомою в ресурсному аспекті.

Управління відходами електричного та електронного устаткування розглядається у працях таких вчених-економістів, як М. Волскі, Г. Келайн, К. Палагнюк, Д. Парсонс, В. Сіміч, Дж. Стайдінгер, С. Фідхол, С. Флін, Дж. Фріман, В. І. Хомяков та ін.

Ефективне та дієве надання послуг поводження з відходами електричного та електронного устаткування є надзвичайно важливим для здоров'я населення, економічного розвитку, покращення якості життя та захисту довкілля. Наявна система поводження з відходами електричного та електронного устаткування на регіональному рівні, з огляду на наявні потоки відходів, їх кількісний і якісний склад та властивості для кожного населеного пункту чи певної території, має враховувати пріоритетні напрями розвитку.

Основним завданням нашої статті є розробка регіональної стратегії управління відходами електричного та електронного устаткування.

Утворення великої кількості відходів зумовлене

сировинною орієнтацією економіки України, нераціональним використанням природних ресурсів, неефективною системою фінансово-економічного регулювання мінімізації відходів. Ліміти на утворення й розміщення відходів не стали справжнім важелем для підприємств щодо поводження з відходами, а платежі за їх розміщення не забезпечили акумуляції коштів, достатніх для вирішення проблеми.

Практично не здійснюються заходи щодо зменшення обсягів утворення відходів та впровадження маловідходних технологій і замкнутих циклів ресурсоспоживання. Неврегульованим залишається питання щодо накопичень відходів техногенних родовищ корисних копалин.

До цього додається недостатньо налагоджена система збирання і заготівлі вторинної сировини, відсутність адресної прив'язки законодавчих вимог до забезпечення повноти збирання, належного зберігання та недопущення знищення і псування відходів; недосконалість схеми санітарного очищення населених пунктів, де передбачається змішування різного роду відходів; встановлення базових нормативів плати за розміщення відходів без урахування їх ресурсної цінності тощо.

Особливу увагу сьогодні необхідно звернути на управління відходами електричного та електронного устаткування (ВЕЕУ), оскільки споживання мобільних телефонів, комп'ютерів, телевізорів та іншого електричного та електронного устаткування зростає. Управління відходами в Україні майже не контролюється, що призводить до шкідливого впливу на довкілля.

Вирішення проблеми передбачає формування регіональної стратегії управління відходами електричного та електронного устаткування, а саме - прийняття законодавчих, організаційних, економічних, адміністративних та інших заходів по налагодженню в регіонах України ефективної системи поводження з електронними відходами.

Стратегія повинна бути комплексною системою поводження з відходами, яка міститиме: збирання, оброблення та економічно доцільне відновлення, вторинну переробку та видалення.

Ставлення до розробки регіональної стратегії розвитку як до найважливішого заходу регіонального управління, який за самою своєю суттю має поєднувати перспективну та поточну діяльність,

погоджувати дії між різними суб'єктами державного регулювання в інтересах зростання добробуту суспільства та підвищення показників регіонального розвитку, є безперечно домінуючим у сучасній державній регіональній політиці. Регіональна стратегія управління відходами електричного та електронного устаткування повинна бути визначальною та спрямовуючою для всіх учасників утилізації відходів, тому формування та реалізація стратегії стає пріоритетним завданням у діяльності

органів регіональної влади.

Система поводження з відходами має бути прийнятною для конкретних потреб регіону, бути готовою до впровадження та доступною, тобто витрати на запропоновані системи та технології мають відповідати тому, що може дозволити собі суспільство. Формування регіональної стратегії управління ВЕЕУ забезпечується основною метою та цілями (див. рис. 1).



**Рис. 1 Формування регіональної стратегії управління ВЕЕУ\***

\* Розроблено автором

На сучасному етапі особливо гостро стоїть проблема ефективного управління відходами. Чинні підходи до формування стратегій регіонального розвитку переважно передбачають розробку бачення прогресу території у контексті загальнонаціональних програм і тільки на наступних етапах враховуються певні особливості регіональних концепцій розвитку територій.

При формуванні стратегії регіонального управління відходами потрібно:

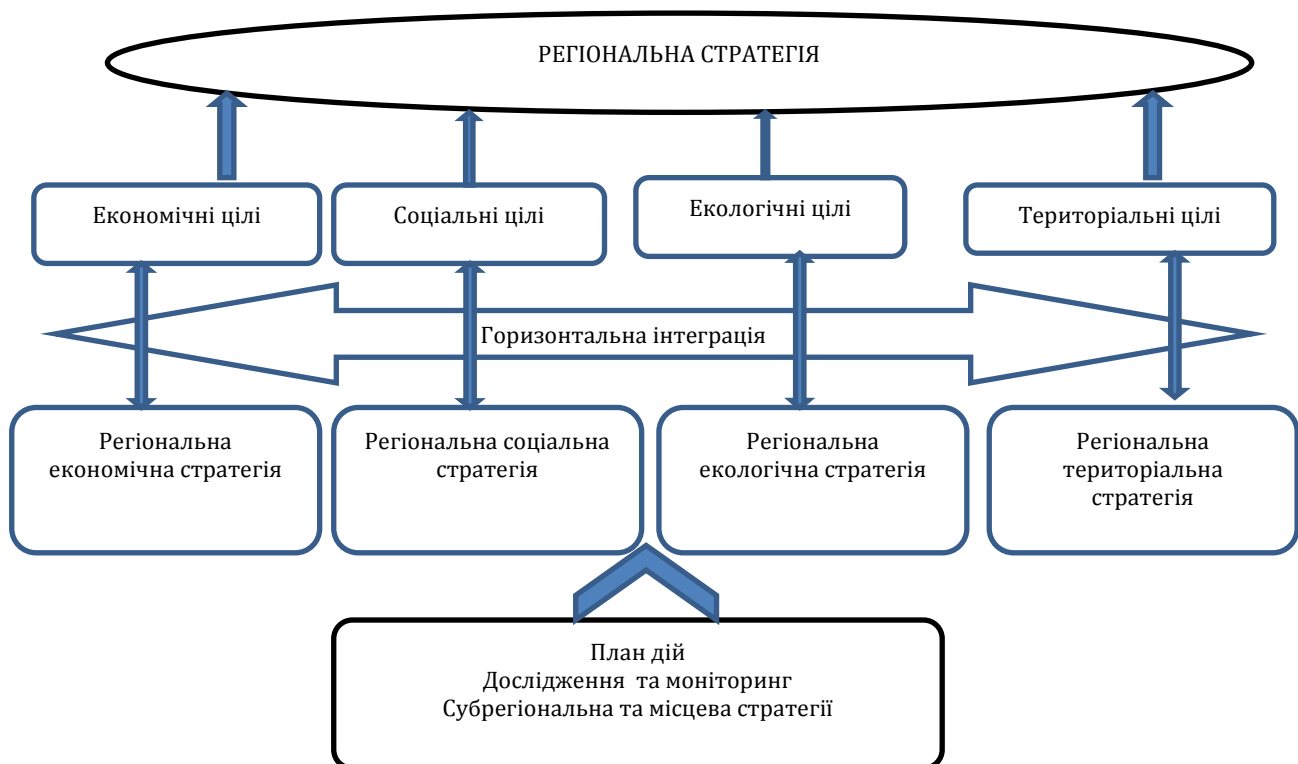
- вдосконалювати етапи її формування, а саме: відобразити порядок розроблення та реалізації стратегії, її структуру та структурні елементи;
- процес стратегічного управління повинен здійснюватися паралельно на всіх рівнях з відповідним взаємоузгодженням з інтересами і можливостями держави, з обов'язковістю зворотного зв'язку: формування стратегій більш високого адміністративного рівня повинно бути взаємопов'язане зі стратегіями суб'єктів

управління, які входять до його складу; стратегії розвитку всіх адміністративних рівнів мають бути узгоджені між собою, ґрунтуватися на однакових принципах і бути спрямовані на досягнення спільних цілей;

- застосовувати моделі сталого розвитку в регіонах, що сприяє затвердженню цієї концепції на національному рівні та в глобальних масштабах. Розв'язання еколого-економічних протиріч можливе лише за умови комплексного їх вирішення, причому регіональний підхід виявляється вирішальним.

На рис. 2 показано основні етапи формування регіональної стратегії управління.

На сьогодні стратегічний підхід до державного регулювання регіонального управління відходами в Україні лише починає застосовуватися на практиці, тому існує чимало невирішених теоретико-методологічних, правових та організаційних питань, практичних проблем запровадження напрацьованих



**Рис. 2. Основні етапи формування регіональної стратегії управління\***

\* Розроблено автором на основі роботи[10]

технологій та методик, розробки нових, які були б адекватні реаліям дня.

Для реалізації стратегії управління відходами необхідно вивчити мету та комплексний підхід до регіональної стратегії, проаналізувати інформацію регіональних перспектив, що повинні входити до політики сталого розвитку регіону.

Формування регіональної стратегії управління відходами електричного та електронного устаткування повинно розроблятися на основі декількох фундаментальних принципів відповідно до кращих міжнародних практик.

Фундаментальними цілями будь-якої системи переробки електронних відходів є накопичення цих відходів, щоб вони не потрапили в сміттєзвалища або місця розміщення шкідливих речовин, та здійснення процесу їх переробки. Тому ефективність системи управління відходів характеризується такими показниками, як збереження довкілля, наприклад, обсягом утилізованих або повторно використаних, та економічна ефективність - витрати, пов'язані із системою переробки.

Якщо політика спрямована на попередження впливу ВЕЕУ на погіршення здоров'я населення та довкілля, необхідно знати, які затрати необхідно понести і як забезпечити економічну ефективність та екологічну безпеку при вилученні матеріалів. Щоб відповісти на ці питання при прийнятті рішень, необхідно знати, яким чином оцінити ефективність систем та, крім того, як використати таку інформацію при проектуванні нових систем.

Сталий розвиток - такий, який відповідає потребам сучасності без шкоди для потреб наступних поколінь. А тому поводження з відходами означає, що всі ті, які утворюються, контролювано управляються з метою обмеження їх впливу на навколишнє середовище у

коротко-, середньо- та довгостроковій перспективі.

Вирішення питання про утилізацію електронних відходів слід розглядати в контексті досягнення мети стати стійкою організацією. Основою спіралі стійкості є корисний процес прямування до створення сталої організації (див. рис. 3).

Створення сталої організації залежить від прийняття правильних рішень політиків, виробників електронної продукції, менеджерів системи переробки ВЕЕУ та інших учасників, які зайняті проектуванням та функціонуванням систем переробки ВЕЕУ.

Переробка ВЕЕУ може дозволити вилучити придатні до повторного використання компоненти і базові матеріали, особливо мідь та дорогоцінні метали. Однак через брак достатньої кількості необхідного устаткування, високі затрати праці і жорсткі вимоги до регулювання охорони довкілля багаті країни намагаються не переробляти ВЕЕУ. Тому найчастіше вони спрямовують ВЕЕУ у сміттєзвалища або експортують до бідних країн, де вони переробляються з використанням примітивних технологій з мінімальною турботою про безпеку робітників та про охорону довкілля.

Глобальне виробництво ВЕЕУ змінюється пропорційно до економічного зростання та впровадження нових технологій. Для будь-якої країни загальна кількість комп'ютерів та іншого електричного та електронного устаткування добре корелює з величиною ВВП країни.

Зміни в технології також впливають на світові обсяги створення ВЕЕУ. Так тривалість життєвого циклу комп'ютерних процесорів зменшилася з 4-6 років у 1997 р. до 2 років у 2006 р. Тому накопичення ВЕЕУ залежить від добробуту населення. Чим більше споживання електричного та електронного устаткування, тим більше підстав говорити про

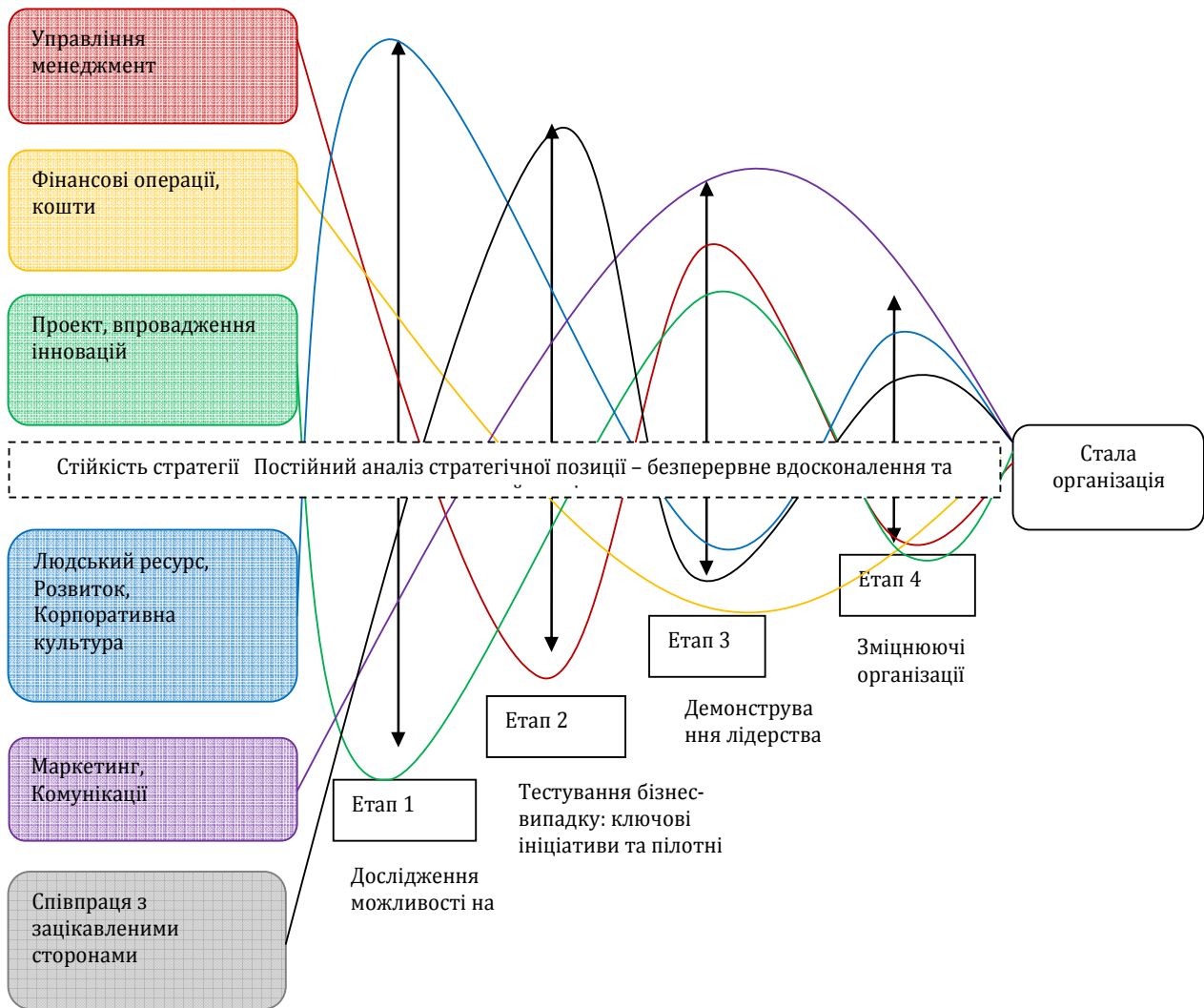


Рис. 3. Спіраль стійкості\*

\* Розроблено автором на основі роботи [5]

накопичення відходів у країні з урахуванням його життєвого циклу, що надалі вимагає формування регіональної стратегії управління ВЕЕУ.

Розрахунки світового виробництва ВЕЕУ потребують дослідження щодо наявності виробів у користуванні споживачів. Внесок виробу на щорічні обсяги створення ВЕЕУ ( $We$ ) обраховується за формулою 1 [9 с.184].

$$We = \frac{M \cdot N}{t}, \quad (1)$$

де  $M$  - маса виробу;

$N$  - кількість виробів у наявності в населення;

$t$  - середня тривалість життєвого циклу виробу.

Проаналізуємо очікувані обсяги накопичення ВЕЕУ за категоріями в Україні, спираючись на статистичні дані України щодо наявності електричного та електронного устаткування (табл. 1) [7, с. 427].

Як видно з таблиці 1, в Україні обсяги очікуваних ВЕЕУ становлять 13,2 кг на домогосподарство. Порівняємо обсяги утворення ВЕЕУ в Європі (див. табл. 2).

Як видно з таблиці 2, у середньому в ЄС обсяги зібраних електронних відходів складає 5,7 кг на душу населення.

Реалізація стратегії можлива при спільному впливі всієї сукупності управлінських рішень і множини поетапних дій, виконуваних різними цільовими групами й окремими особами. Перегляд фінансових планів, зміна політики, реорганізація, кадрові зміни, удосконалення навчального процесу, культурні заходи - всі ці й інші дії є типовими управлінськими інструментами, використовуваними для реалізації стратегії розвитку індустрії переробки відходів електричного та електронного устаткування регіону.

Отже, формування регіональної стратегії управління відходами електричного та електронного устаткування забезпечить раціональне та екологічно безпечне поводження з відходами й відповідно мінімізацію збитку для довкілля і здоров'я людей та ефективне використання природних ресурсів. Проблема відходів має як екологічний, так і економічний та ресурсний аспекти: відходи як екологічно небезпечний фактор та відходи як джерело ресурсів. Тому цілі екологічного і ресурсного,

**Таблиця 1. Обсяги очікуваних ВЕЕУ за категоріями в Україні**

Група ВЕЕУ	Найменування товару	Наявність на домогосподарство (2000 рік), шт..	Вага виробу, кг	ЖЦ товару, років	Очікуваний обсяг ВЕЕУ на дом-во, кг
1	Холодильники, морозильники	0,94	35	10	3,29
1	Пральні машини	0,74	65	8	6,013
1	Мікрохвильові печі	0,01	15	7	0,021
1	Кухонні комбайни	0,03	5	10	0,015
Разом по 1 групі					9,3
2	Електропилососи	0,56	10	10	0,56
2	Швейні машини	0,48	10	10	0,48
Разом по 2 групі					1,04
3	Персональні комп'ютери	0,01	25	4	0,0625
3	Мобільні телефони	0,001	0,1	5	0,00002
Разом по 3 групі					0,06
4	Відеоплеєри, відеомагнітофони, DVD-програвачі, цифрові фотоапарати	0,13	5	5	0,13
4	Магнітофони, магнітоли	0,43	5	5	0,43
4	Музичні центри	0,13	5	5	0,13
4	Телевізори кольорові	0,69	30	10	2,07
Разом по 4 групі					2,76
Разом					13,20

Як видно з таблиці 1, в Україні обсяги очікуваних ВЕЕУ становлять 13,2 кг на домогосподарство. Порівняємо обсяги утворення ВЕЕУ в Європі (див. табл. 2).

**Таблиця 2. Обсяги зібраних відходів (кг/особу) за категоріями для окремих країн**

Країна	Категорія ВЕЕУ										Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Японія	2,58	...	...	0,82	...	...	...	...	...	...	...
Норвегія	8,15	0,46	2,68	2,01	-	-	0,04	0,06	-	0,01	13,41
Швейцарія	4,19	1,4	3,52	2,17	0,12	0,04	0,01	0	0	0	11,44
Австрія	2	0,3	0,1	0,2	0,1	...	...	...	...	...	2,77
Бельгія	2,99	1,12	1,16	1,64	0,2	0,14	0	0,02	0	0	7,26
Чехія	0,14	0	0,12	0,05	0	0	0	0,01	0	0,01	0,33
Естонія	0,48	0	0,04	0,1	...	...	...	...	...	...	0,63
Фінляндія	4,75	0,28	1,44	1,3	0,27	0,03	0	0,02	0,01	0	8,1
Угорщина	0,91	0,04	0,09	0,22	0,01	0	0	0	0	0	1,27
Ірландія	6,68	0,28	0,43	0,67	0,09	0,07	...	...	0	...	8,22
Нідерланди	2,59	0,53	...	1,18	0,03	0,06	0,03	0	0	0,02	4,44
Словаччина	0,35	0,04	0,05	0,2	0,02	0	0	0	0	0	0,66
Швеція	5,01	1,41	2,54	2,36	0,74	0,11	0,02	0,02	...	...	12,2
Велика Британія	7,17	0,54	0,59	1,1	0,04	0,35	0,16	0	0	0	9,95
Україна	3,37	0,38	0,02	1	...	...	...	...	...	...	4,8
В середньому ЄС	3,4	0,45	0,85	1,001	0,11	0,053	0,02	0,01	0	0	5,7

\*... - дані відсутні

економічного напрямів при вирішенні проблеми електронного устаткування повинні бути поведження з відходами електричного та взаємопов'язані у регіональній стратегії.

## Список літератури

1. Державна стратегія регіонального розвитку на період до 2015 року [Текст] : постанова Кабінету Міністрів України від 21 липня 2006 року // Голос України. – 2009 – 6 січня - № 2 – 38 с.
2. Жук, М. В. Регіональна економіка [Текст] : підручник / М. В. Жук. – К. : Академія, 2009. – 416 с.
3. Регіональна економіка [Текст] : словник-довідник / О. Д. Богорад О. М. Тевелєв та ін.; За ред. М. В. Підмогильного; НДІ соціально-економічних проблем міста (НДІСЕП). – К. : НДІСЕП, 2009. – 346 с.
4. Палагнюк, К. М. Необхідність формування стратегії регіонального розвитку [Текст] / К. М. Палагнюк [Електронний ресурс] // Регіональна економіка. Економічні науки. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/16\\_ADEN\\_2010/Economics/68353.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2010/Economics/68353.doc.htm).
5. Malcolm Wolski Cauditre search report electronic waste // [Електронний ресурс] Summary Report - October 2006.
6. Поводження з електронними відходами. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecologiya.kiev.ua/noviny-dnya/105-2012-04-27-09-18-40.html>.
7. Статистичний щорічник України 2010 рік [Текст] / За ред. Осауленко О. Г. – К.: ТОВ «Август Трейд», 2011.
8. 2008 Review of Directive 2002/96 on Waste Electrical and Electronic Equipment/FinalReport [Електронний ресурс] United Nations University, Bonn, GERMANY - 05 August 2007. – Режим доступу: [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final\\_rep\\_unu.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final_rep_unu.pdf).
9. Brett, H. Robinson. E-waste. An assessment of global production and environmental impacts [Електронний ресурс] / H. Brett // Science of the Total Environment 408(2009) p183-191. – Режим доступу: <http://kiwiscience.com/JournalArticles/STOTEN2009.pdf>
10. Parsons, D. England's East Midlands Integrated Regional Strategy. Our Sustainable Development Framework [Електронний ресурс] / David Parsons, John Freeman. - January 2005. – Режим доступу: <http://www.gnpartnership.org.uk/wp-content/uploads/2009/04/integrated-regional-strategy-part-one.pdf>.

## РЕЗЮМЕ

**Коробченко Наталія**

### **Формирование региональной стратегии управления отходами электрического и электронного оборудования**

В статье исследованы необходимость формирования региональной стратегии управления отходами электрического и электронного оборудования.

## RESUME

**Korobchenko Natalia**

### **The formation of regional strategy of management by waste electrical and electronic equipment**

In the article the necessity of formation of a regional strategy of management by waste of electrical and electronic equipment.

**Стаття надійшла до редакції 19 вересня 2012 р.**