

agriculture using statistical methods is exercised. The regression analysis showed the existence of a positive linear relationship between the development of the financial system and the agriculture sector.

Financial system, agriculture, assessment.

УДК. 332.02:504.03

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

***П. В. Писаренко, доктор сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія
М. С. Самойлік, кандидат економічних наук
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка***

Розроблено методику еколого-енергетичної оцінки сфери поводження з твердими відходами, яка використана для оцінки даної сфери на прикладі Полтавської області. Визначено сценарії технічного переоснащення сфери поводження з твердими відходами та проведено їх порівняння за авторською оцінкою з метою визначення найбільш ефективного соціо-еколого-економічного напрямку розвитку сфери поводження з твердими відходами регіону.

Тверді відходи, життєвий цикл твердих відходів, регіон, еколого-енергетична оцінка, енергосмність.

Проблема досягнення сталого розвитку регіону розширює сферу впливу людини на навколишнє середовище й інтенсифікує використання природно-сировинної бази, що неминуче виносить проблему раціонального використання вторинних ресурсів на перший план. Основними джерелами вторинних ресурсів служать відходи виробничої та споживчої діяльності людини. Проблема економічно мотивованого екологічно безпечного поводження з твердими відходами (ТВ) є однією з пріоритетних для кожного регіону України. Еколого-економічні проблеми у сфері поводження з відходами починаються з неприпустимо низької ефективності використання природних ресурсів. З одного боку, природні ресурси використовують за екстенсивним принципом, що не відповідає принципам сталого розвитку і призводить до нераціонального використання мінеральних і сировинних запасів. З іншого боку, нераціональне використання ресурсів, застарілі технології й відсутність розвиненої сфери вторинної переробки сприяють утворенню великих обсягів ТВ, зберігання яких потребує вилучення значних земельних ділянок, а також негативно впливає на стан здоров'я людей і якість навколишнього природного середовища.

© П. В. Писаренко, М. С. Самойлік, 2014

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пошукам шляхів забезпечення ефективного функціонування сфери поводження з ТВ приділено багато уваги у роботах зарубіжних та вітчизняних вчених, таких як О. І. Бондар [9], В. Є. Барановська, В. Л. Пілюшенко [8], О. В. Мороз, А. О. Свентух [5], В. С. Міщенко, Г. П. Виговська [4] та ін. Але питання вдосконалення системи регіонального управління сфери поводження з твердими відходами в межах соціально-економічної політики за допомогою формування ринкового механізму та його інститутів недостатньо пророблені. Водночас, потрібно враховувати, що обґрунтування інвестиційних вкладень у сферу поводження з ТВ повинно спиратися на еколого-економічну оцінку різних технологічних рішень у даній сфері з урахуванням соціальних аспектів. При цьому особливої уваги потребує енергетична оцінка цієї сфери, головною перевагою якої є можливість показати всі складові виробництва з використанням як первинної сировини, так і вторинної, в єдиних постійних величинах у певний проміжок часу, на відміну від вартісних параметрів, у зв'язку з інфляційними процесами. Тобто, є потреба в розробці еколого-енергетичної оцінки ефективності різних схем поводження з ТВ, з урахуванням регіональних особливостей, для визначення найбільш ресурсозберігаючих та економічно мотивованих екологічно безпечних систем.

Мета дослідження – розробити методіку еколого-енергетичної оцінки сфери поводження з твердими відходами на регіональному рівні та використати її для визначення напрямів удосконалення даної сфери на прикладі Полтавської області.

Виклад основного матеріалу. Одним із найпоширеніших показників енергетичної ефективності є енергоємність виробництва продукції – один із основних факторів, що впливає на собівартість продукції і, зрештою, на конкурентоспроможність. На сьогодні використовується кілька видів оцінки енергоємності виробництва продукції, визначення та методи яких наведено у ДСТУ 3682-98 (повна оцінка [1]), ДСТУ 3740-98 (заводська наскрізна [2]), ГОСТ Р 51750 (технологічна [3]). Методика визначення повної енергоємності продукції, робіт та послуг (ПРП) включає:

$$e = e_E + e_M + e_\phi + e_{жп} + e_o, \quad (1)$$

де e_E – повна енергоємність енергоресурсів, необхідних для виробництва ПРП, включає витрати енергії на пальне (E_n) та електроенергію (E_e);

e_M – повна енергоємність вихідної продукції, сировини та матеріалів, необхідних для виробництва ПРП;

e_ϕ – повна енергоємність основних виробничих фондів (ОВФ), амортизованих під час виробництва ПРП;

$e_{жп}$ – енергозатрати живої праці;

e_o – повна енергоємність охорони навколишнього середовища від шкідливого впливу неперероблених (залишків) ТВ.

Враховуючи вищенаведені методіки для порівняння енергоємності систем поводження з ТВ, на рис.1 пропонується виконувати оцінку

енергоємності на кожному етапі життєвого циклу ТВ з використанням позначень формули (1).

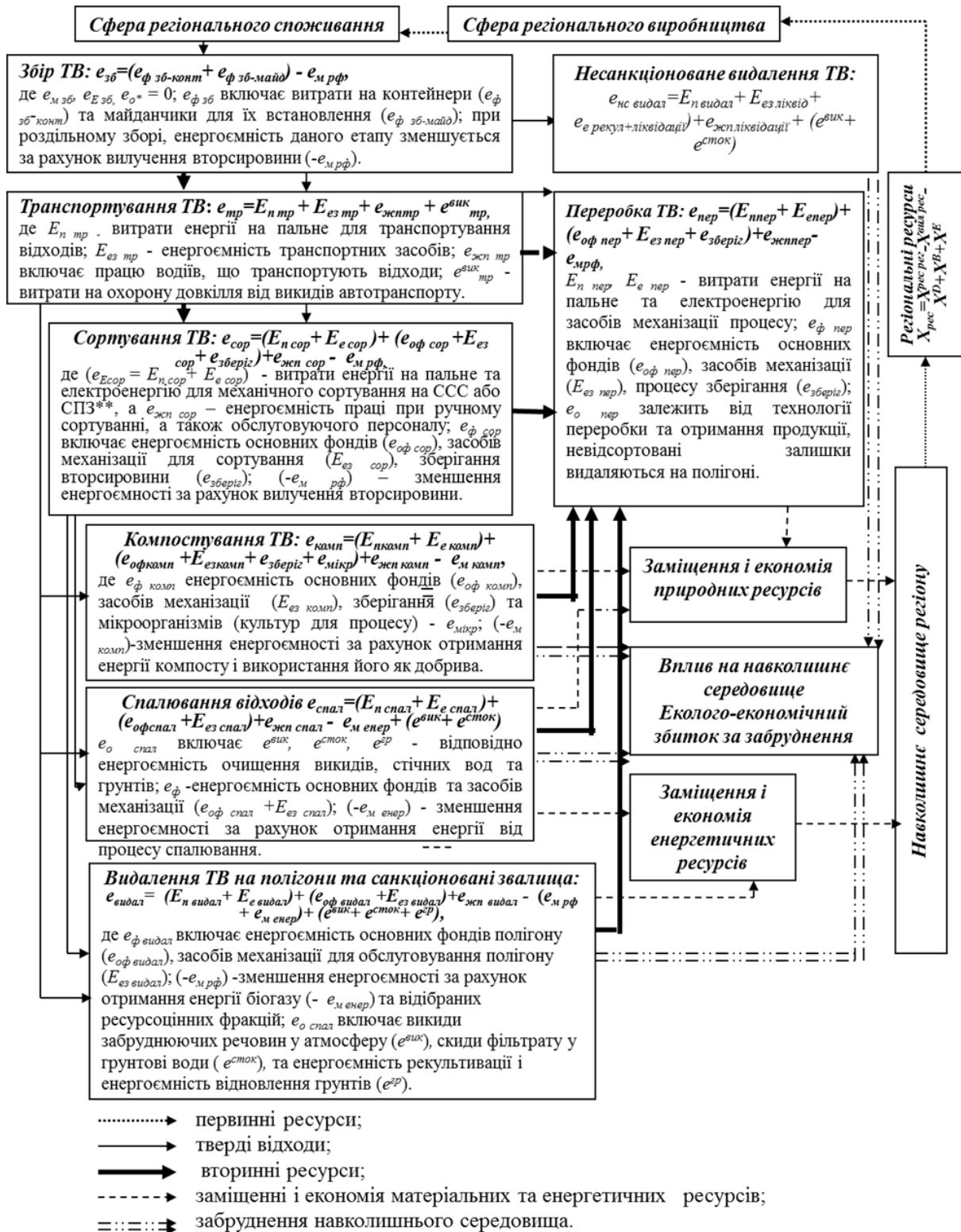


Рис.1. Балансова схема життєвого циклу твердих відходів регіону*

*Складено автором.

Таким чином, енергоємність життєвого циклу ТВ ($E_{ма}$) регіону включатиме такі складові:

$$E_{тв} = E_{сжц} + E_{ер} + E_{мр} - E_{зб}, \quad (2)$$

де $E_{сжц}$ – енергоємність усіх стадій системи поводження з ТВ, МДж;

$E_{ер}$ – енергоємність вторинних енергетичних ресурсів, що отримуються у результаті поводження з ТВ (визначається виходячи з теплоти їх згорання), МДж;

$E_{мр}$ – енергоємність вторинних матеріальних ресурсів, що отримуються у результаті поводження з ТВ (визначається як добуток маси отримання вторинних ресурсів, які можна використати для виготовлення певної продукції, на енергоємність процесу отримання відповідної продукції з первинної сировини та коефіцієнта економії за рахунок використання у процесі виготовлення вторинної сировини), МДж;

$E_{зб}$ – збиток за забруднення навколишнього природного середовища у результаті функціонування системи поводження з ТВ, МДж.

Економічний збиток за забруднення навколишнього природного середовища у результаті функціонування системи поводження з ТВ має вигляд:

$$\dot{A}_{га} = \left[\gamma \cdot f \cdot \sum_{j=1}^J \delta_j \cdot \left(\sum_{i=1}^I \left(\sum_{k=1}^K V_k M_k \cdot e^{-ht} \right) \cdot C_i \cdot A_i \right) \cdot K_t \right] + \left[\alpha \cdot \sum_{s=1}^2 \dot{A}_s \cdot b_s \cdot (\ell - \dot{A} - \dot{a}W) \cdot C \right] + \dot{a}_t, \quad (3)$$

де γ – витрата енергії рослинами, для поглинання 1 т CO_2 , Мдж/т);

f – поправка, що враховує характер розсіювання шкідливих речовин в атмосфері;

δ_j – коефіцієнт відносної небезпеки забруднення;

V_k – теоретичний потенціал утворення метану з органічної складової ТВ, т/рік;

M_k – маса органічної складової у загальному обсязі відходів, т/т за рік;

h – константа утворення метану з органічних відходів;

t – час з моменту відкриття полігону, років;

C_i – масова частка i -ї шкідливої речовини;

A_i – показник відносної агресивності i -ї шкідливої речовини;

K_t – коефіцієнт, що враховує щільність ТВ;

α – витрата енергії на самоочищення водоймищ, Мдж/м³;

b_i – показник відносної екологічної небезпеки скиду забруднюючих речовин у водойми;

l – загальний об'єм притоку води, м³/рік;

E – об'єм випаровування та транспірації води, м³/рік;

a – поглинаюча здатність ТВ;

W – щорічна маса відходів, що видаляються на звалищі чи полігоні, м³/рік;

e_n – недоотримання прибутку регіону (енергії) у результаті вилучення земель із господарського обігу під об'єкти видалення ТВ та їх забруднення, Мдж.

Баланс використання регіональних природних ресурсів має вигляд:

$$X_{рес} = X^{рес\ рег} - X^{вил\ рес} - X^D + X^B + X^E, \quad (4)$$

де $X^{рес\ рег}$ – кількість регіональних природних ресурсів;

$X^{вил\ рес}$ – кількість використаних за певний період природних ресурсів у регіоні;

X^D – кількість регіональних природних ресурсів, забруднених в результаті неефективного функціонування сфери поводження з ТВ;

X^B – кількість вторинних матеріальних ресурсів, повернутих у господарський обіг регіону в результаті функціонування сфери поводження з ТВ;

X^E – кількість вторинних енергетичних ресурсів, повернутих у господарський обіг регіону в результаті функціонування сфери поводження з ТВ.

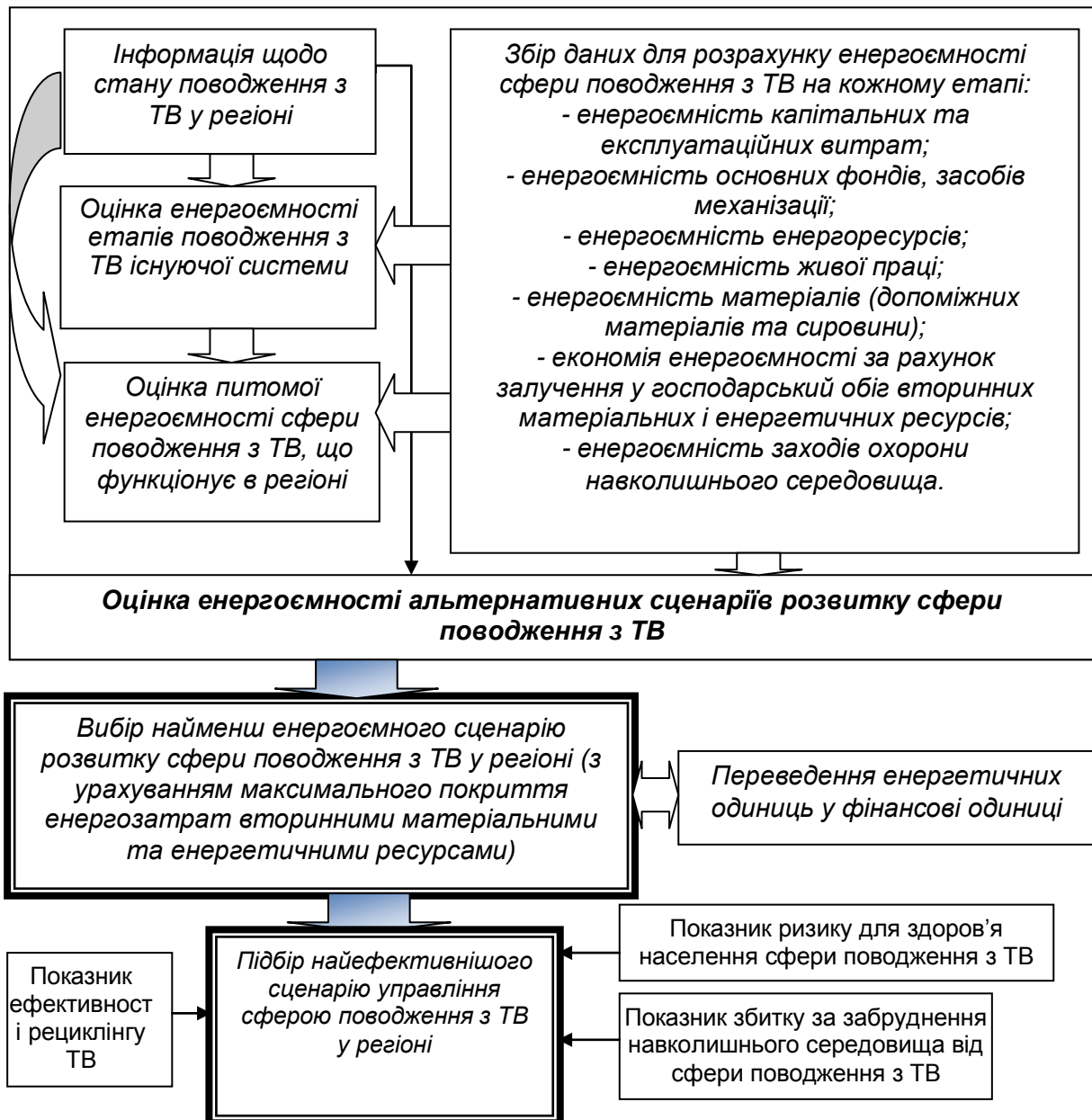


Рис. 2. Алгоритм оцінки енергоємності сфери поводження з ТВ на регіональному рівні*

*Складено автором.

Використання вищенаведених рівнянь дає можливість оцінити за різних сценаріїв розвиток даної сфери на регіональному чи місцевому рівні. Алгоритм оцінки енергоємності сфери поводження з ТВ для прийняття рішень у даній сфері наведений на рис. 2.

Оцінка енергоємності сценаріїв розвитку сфери поводження з ТВ (на прикладі Полтавської області)*

Сценарії розвитку	$e_{ф}$ Мдж/1 т	$e_{жп}$ Мдж/1 т	e_E Мдж/1 т	e_M -ЕКОНОМІЯ за рахунок економічних ресурсів	e_0 Мдж/1 т	$e_{загальне}$ Мдж/1 т	$e_{загальне}$ грн./т	$e_{загальне}$ (всього в регіоні)
1. Існуючий стан	520,0	14,4	65,0	25,0	324,5	898,9	35,9	359,5
2. 7 регіональних полігонів (2 потужністю 200 тис. т, 5 потужністю 50 тис. т.)	457,2	14,4	65,0	50,0	75,5	562,1	22,5	224,8
3. 4 сміттєпереробні заводи, 7 полігонів по 50 тис. т	369,3	21,9	80,8	225,0	62,5	309,5	12,3	123,8
4. 2 сміттєспалювальні заводи, 7 полігонів потужністю по 50 тис. т	907,2	21,6	123,0	50,0	81,0	1082,8	43,3	433,1
5. 2 установки по біокомпостуванню, 7 полігонів потужністю по 50 тис. т	507,2	20,9	95,0	375,0	62,5	310,1	12,4	124,0

*Досліджено автором.

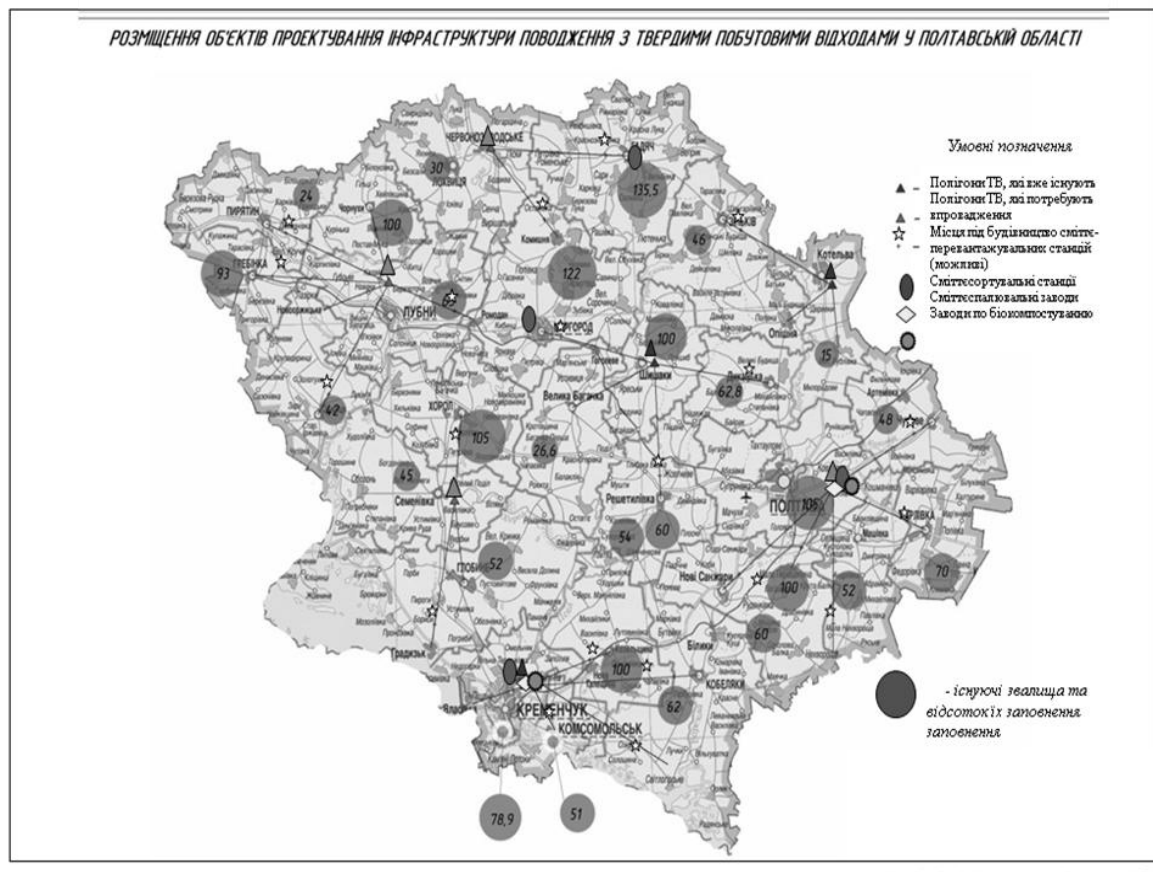


Рис. 4. Можливі сценарії технічного переоснащення сфери поводження з відходами у Полтавській області*

*Складено автором.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, можна зробити висновок, що найбільш енергоємним процесом у сфері поводження з ТВ є спалювання відходів (631,1 МДж на 1 т відходів), і навіть обладнання процесу спалювання попереднім сортуванням (вилучення ресурсоцінних фракцій, у даному випадку металів, поліетиленів та скла) дає можливість зменшити дану енергоємність лише на 60,6 Мдж/т. Найменш енергоємними є комплексна переробка та сортування разом із компостуванням (повне покриття енергоємності за рахунок отриманої вторсировини, причому додатково одержується енергія у розмірі 84,9 та 82,5МДж/т відповідно). Енергоємність процесу збору та транспортування залежить від організації процесу, зокрема наявності роздільного збору (покриття енергоємності за рахунок вилучення ресурсоцінних фракцій) та сміттєперевантажувальних станцій (зменшення витрат палива та вилучення ресурсоцінних фракцій). Переведення енергетичних одиниць у грошові показало, що з урахуванням витрат на охорону навколишнього середовища існуючий стан сфери поводження з ТВ у 1,5 раза більш енергозатратний, ніж при організації регіональних полігонів ТВ у області, у 3 рази – ніж при організації сміттєпереробних комплексів чи заводів по компостуванню, але менш енергозатратний порівняно із введенням спалювальних установок.

Список літератури

- 1.ДСТУ 3682–98 (ГОСТ 30583–98). Енергозбереження. Методика визначення повної енергоємності продукції, робіт та послуг. – К. : Держстандарт України, 1998. – 11 с.
- 2.ДСТУ 3740–98. Енергозбереження. Методи аналізу та розрахунку зниження витрат палива та енергії на металургійних підприємствах. – К. : Держстандарт України, 1999. – 33 с.
- 3.ГОСТ Р 51750. Энергосбережение. Методика определения энергоёмкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2001. – 27 с.
4. Міщенко В. С. Організаційно-економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення / В. С. Міщенко, Г. П. Виговська. – К. : Наукова думка, 2009 – 294 с.
5. Мороз О. В. Економічні аспекти вирішення екологічних проблем утилізації твердих побутових відходів / Мороз О. В., Свентух А. О., Свентух О. Т. – Вінниця : УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2003. – 110 с.
- 6.Онищенко В. О. Регіональна програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки з урахуванням регіональних пріоритетів Полтавської області / В. О. Онищенко, Ю. С. Голік, М. С. Самойлік [та ін.]. – Полтава : Полтавський літератор, 2012. – 164 с.
- 7.Онищенко С. В. Еколого-економічна оцінка забруднення навколишнього середовища в системі екологічно безпечного розвитку регіонів України : монографія / С. В. Онищенко, М. С. Самойлік. – Полтава : ПолтНТУ, 2012. – 269 с.
8. Теоретико-методичні і практичні засади управління твердими побутовими відходами високоурбанізованих промислових регіонів : монографія / [В. Л.

Пілюшенко, І. В. Шкрабак, В. І. Антіпов та ін.] ; за ред. В. Л. Пілюшенко. – Донецьк : Технопак, ДонДУУ, 2009. – 338 с.

9. Управління відходами: вітчизняний та зарубіжний досвід : посібник / [О. І. Бондар, В. Є. Барановська, М. О. Баринов та ін.] ; за ред. О. І. Бондаря. – К. : Айва Плюс Лтд, 2008. – 196 с.

Разработана методика эколого-энергетической оценки сферы обращения с твердыми отходами, которая использована для оценки данной сферы на примере Полтавской области. Определены сценарии технического переоснащения сферы обращения с твердыми отходами и проведено их сравнение по авторской оценке с целью определения наиболее эффективного социо-эколого-экономического направления развития сферы обращения с твердыми отходами региона.

Твердые отходы, жизненный цикл твердых отходов, регион, эколого-энергетическая оценка, энергоёмкость.

Methodology of ecological and power estimation of solid wastes handling sphere is worked out. That is used for the estimation of this sphere on the example in the Poltava region and scenarios of the technical retooling of wastes handling sphere worked out. Their comparison is conducted by authorial estimation with the aim of determination of the most effective socio-ecological-economic direction of development of solid wastes handling sphere in the region.

Solid wastes, life cycle of solid wastes, region, ecological and power estimation, power consumption.

УДК 351.82:339.72:061.66

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ ТА ЇЇ КОНСУЛЬТАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Л. Х. Рибак, кандидат економічних наук

Розглянуто державну підтримку розвитку підприємницької діяльності та її інформаційно-консультаційного забезпечення.

Державне регулювання, підприємництво, малий бізнес, приватна власність, консультаційне забезпечення, зайнятість населення.

У малому бізнесі приватна форма власності є найефективнішою, оскільки вона створює оптимальне середовище для реалізації власних інтересів, дає право на вільне використання результатів своєї праці та організацію бізнесу. Приватна власність має своє призначення в

© Л. Х. Рибак, 2014