

УДК 504.03

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ВТОРИННИМИ РЕСУРСАМИ У РЕГІОНІ

М. Самойлік, к. е. н., доцент

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

© М. Самойлік, 2014

Самойлік М. Концептуальні засади управління вторинними ресурсами у регіоні

Розроблена оптимізаційна модель розвитку сфери поводження з твердими відходами регіону, яка спрямована на збалансування економічних та екологічних критеріїв. Обґрунтовані стратегічні напрями розвитку системи поводження з вторинними ресурсами в контексті реалізації соціально-економічної та екологічної стратегії регіону. У даному аспекті визначені проблеми залучення відходів у господарський обіг та обґрунтовано економіко-екологічну ефективність залучення відходів у вторинне споживання як фактору ресурсозбереження на прикладі Полтавської області. Сформовано та науково обґрунтовано систему фінансово-економічного забезпечення сфери поводження з вторинними ресурсами регіону для збалансування інтересів його учасників, а також визначено пріоритетні задачі реалізації концепції розвитку ринку вторинної сировини. Практична значущість роботи полягає у створенні основ для розробки цільової програми організації індустрії та розвитку ринку вторинної сировини в контексті синергічного розвитку регіону.

Ключові слова: тверді відходи, вторинні ресурси, регіон, оптимізація, фінансово-економічне забезпечення.

Samojlik M. Conceptual principles of secondary resources management in the region

Optimization of development model in solid waste management sphere in the region aimed at balancing economic and environmental criteria has been developed. Have also been determined development directions for handling solid waste in the context of realization of socio-economic and environmental strategies and recommendations regarding improvement in financial and economic support. In this aspect certain problems of solid waste management sphere in the region certain. Economic and ecological efficiency of utilization of wastes reasonably as to the factor of resources maintenance in the Poltava region. It is formed and scientifically reasonable system of the providing of secondary resources management sphere of region at balanced of interests of his participants. Practical meaningfulness of work consists in creation of bases for development of the having a special purpose program of organization of industry and market of secondary raw material development in the context of synergistic development of region.

Key words: solid wastes, secondary resources, region, optimization, financial and economic support.

Самойлик М. Концептуальные принципы управления вторичными ресурсами в регионе

Разработана оптимизационная модель развития сферы обращения с твердыми отходами региона, которая направлена на сбалансирование экономических и экологических критериев. Обоснованы стратегические направления развития системы обращения со вторичными ресурсами в контексте реализации социально-экономической и экологической стратегии региона. В данном аспекте определены проблемы использования отходов в хозяйственном обороте и обоснована экономико-экологическая эффективность утилизации отходов как фактора ресурсосбережения на примере Полтавской области. Сформирована и научно обоснована система финансово-экономического обеспечения сферы обращения со вторичными ресурсами региона при сбалансировании интересов его участников, а также определены приоритетные задачи реализации концепции развития рынка вторичного сырья. Практическая значимость работы заключается в создании основ для разработки целевой программы организации индустрии и развития рынка вторичного сырья в контексте синергетического развития региона.

Ключевые слова: твердые отходы, вторичные ресурсы, регион, оптимизация, финансово-

Постановка проблеми. Однією з умов сталого територіального розвитку є соціально-еколого-економічна рівновага регіону, що становить такий стан регіональних систем, за якого забезпечується економічне зростання, соціальна стабільність та екологічна безпека регіону. Порушення такої рівноваги призводить до збитків різного характеру: екологічних, економічних, соціальних. Необхідним елементом соціально-еколого-економічної рівноваги регіону є ефективне функціонування сфери поводження з твердими відходами (ТВ).

Проблема досягнення сталого розвитку регіону розширює сферу впливу людини на навколишнє середовище та інтенсифікує використання природно-сировинної бази, що неминуче виносить проблему раціонального використання вторинних ресурсів на перший план. Регіон стає самостійно діючим економічним агентом, активним суб'єктом конкурентних відносин у національній і світовій економіці. У такому аспекті підвищення ефективності використання природно-економічного потенціалу території, у тому числі на основі капіталізації відходів, стає одним із пріоритетних завдань регіонального розвитку. У глибшому розумінні, як зазначав у своїх дослідженнях В. І. Вернадський, вирішення зазначеної проблеми вимагає створення нового світового порядку, спрямованого на забезпечення скоординованих дій усієї світової спільноти з відвертання екологічної катастрофи, тобто переходу до ноосферного розвитку як розумно керованого співрозвитку людини, суспільства і природи, за якого задоволення життєвих потреб населення здійснюється без збитку для природи і майбутніх поколінь [1, с. 56]. На сьогодні сфера поводження з твердими відходами у регіоні не володіє ознаками системності, швидше за все вона є множиною пов'язаних, але не ефективно діючих елементів. Саме у цих умовах стає актуальним завдання трансформації "сукупності елементів" у "систему", через розвиток системи управління сферою поводження з ТВ, що охоплює всі аспекти поводження з ними (соціальні, економічні, технологічні, екологічні і нормативно-правові) та їх оптимізацію. У цьому зв'язку регіон може й повинен стати систе-

моутворювальним "провідником" політики держави в окресленій сфері і забезпечити цілеспрямоване рішення широкого спектра проблем, пов'язаних із поводженням з ТВ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема ефективного управління відходами певною мірою вирішена у розвинутих країнах світу, передусім в Європі. Водночас, наприклад, "сміттєва криза" 2007-2008 рр. у м. Неаполі показала, що й західні спеціалісти, які мають великий досвід і наукові знання у сфері поводження з ТВ, не можуть стверджувати, що цю проблему повністю усунуто [2, с. 15]. Останніми роками в Україні з'явилася велика кількість праць, присвячених зазначеній тематиці, зокрема праці О. І. Бондаря [3], В. Є. Барановськой, В. Л. Пілюшенка [4], О. В. Мороза, А. О. Свентуха [5], В. С. Міщенко, Г. П. Виговської [6] та ін. Але, незважаючи на значний науковий доробок, зачеплено переважно техніко-технологічні аспекти проблеми. Водночас бракує розробок науково обґрунтованих методів і механізмів залучення ТВ у господарський обіг, слабо обґрунтовані економічні важелі в цій сфері. Крім того, питання, орієнтовані на отримання бажаного ефекту від використання потенціалу сфери поводження з відходами як частини сукупного потенціалу економіки регіону і як результату сукупної дії учасників сфери поводження з ТВ, досі не отримали відповідного вивчення. Тобто постає потреба у комплексних напрацюваннях із теорії і практики удосконалення управління сферою поводження з ТВ як вторинними ресурсами, орієнтованого на параметри та критерії сталого розвитку регіону.

Постановка завдання. Мета нашого дослідження – розробити та науково обґрунтувати оптимізаційну модель поводження з твердими відходами у регіоні, на основі якої сформувані концептуальні засади управління вторинними ресурсами (на прикладі Полтавської області) в контексті реалізації соціально-економічної та екологічної стратегії регіонального розвитку.

Виклад основного матеріалу. У Полтавській області з 2000 року спостерігається тенденція до зростання обсягу утворення ТВ з урізно-манітненням їх складу, фізичних і хімічних характеристик, а також щорічне

зростання кількості ТВ на душу населення (від 0,25 т/особу за рік у 1998 р. до 0,42 т/особу у 2012 р.), що є загальною тенденцією, характерною для України. Зокрема, якщо обсяг утворених твердих побутових відходів у 2000 р. склав 0,99 млн м³, у 2005 – 1,1 млн м³, то у 2012 р – 1,6 млн м³ (у 1,6 раза більше порівняно з 2000 р.). Охоплення населення Полтавської області послугами збирання та видалення відходів у середньому становить 60%, причому міського – близько 90%, а сільського – 25% [7, с. 48]. Порівняно з 1998 р. у загальному складі ТВ значно зріс обсяг полімерних відходів, скла, паперу та картону, причиною цього передусім є зростання обсягу пакувальних матеріалів, їх урізноманітнення. Водночас обсяг утилізації ресурсоцінних фракцій твердих побутових відходів у середньому в області не перевищує 3% від загального обсягу утворення промислових відходів – 30% відповідно [8, с. 26]. У господарський обіг залучаються переважно лом і відходи чорних та кольорових металів, високосортні марки макулатури, чисті текстильні, полі-мерні і деревні відхо-

ди, склобій. Проведена оцінка ефективності процесу рециклінгу ТВ для Полтавської області (рис. 1).

Наше дослідження дає змогу виділити основні проблеми у сфері поводження з відходами Полтавської області, зокрема: постійне збільшення обсягу утворення відходів у регіоні; низький рівень утилізації ресурсоцінних відходів; збільшення кількості й площ звалищ ТВ та невідповідність більшості із них екологічним і санітарно-гігієнічним нормам; залишається незадовільною ситуація щодо видалення відходів у місцях неорганізованого складування. Загалом у Полтавській області ситуація щодо поводження з відходами залишається складною, що призводить до втрати значних обсягів вторинної сировини та недоотримання прибутку від їх утилізації, необхідності постійного виділення значної кількості фінансових ресурсів на будівництво нових та утримання діючих полігонів і звалищ відходів, які в більшості випадків створюють екологічно небезпечні умови в районах їх розташування.

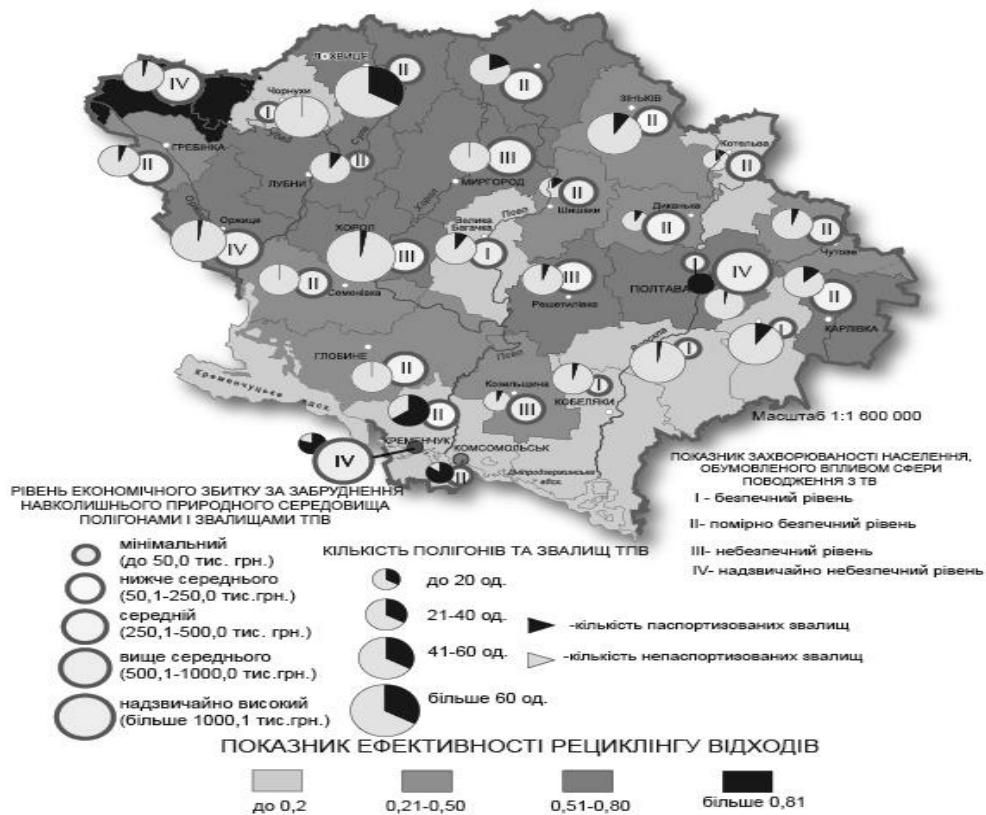


Рис. 1. Оцінка ефективності процесу рециклінгу у Полтавській області, 2012 р.*

*Складено автором.

Дослідження сучасних тенденцій і проблем поводження з ТВ у Полтавській області свідчать про необхідність розроблення стратегії розвитку сфери поводження з ТВ як вторинними ресурсами з урахуванням інтересів усіх суб'єктів цього процесу [9, с. 112]. Відповідно до цього розроблена оп-

тимізаційна модель розвитку сфери поводження з ТВ, яка спрямована на збалансування двох взаємопротилежних критеріїв: економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища (D) та загальних витрат на функціонування цієї сфери (V):

$$V = \sum_{t=1}^T \left[\frac{1}{(1+i)^t} \cdot (A_t \cdot X_t + B_t \cdot Y_t + C_t \cdot Z_t + E_t + F_t) \right]$$

$$D = \sum_{t=1}^T \left(\left(\gamma \sum_{m=1}^M ER_m^A \cdot H_{factor_m}^A \right) + \left(\alpha \sum_{n=1}^N ER_n^W \cdot H_{factor_n}^W \right) \right) \cdot X_t + \left(\left(\gamma \sum_{m=1}^M EL_m^A \cdot H_{factor_m}^A \right) + \left(\alpha \sum_{n=1}^N EL_n^W \cdot H_{factor_n}^W \right) \right) \cdot Y_t,$$

де i – ставка дисконтування; t – періоди функціонування сфери поводження з ТВ, рік; A – витрати на переробку за вирахуванням прибутку від продажу ресурсоцінних фракцій, грн/т; B – витрати на збір і транспортування ТВ, грн/т; C – витрати на захоронення ТВ, грн/т; X – маса ТВ, що надходить на переробку, т; Y – маса ТВ, яка транспортується на полігон, т; Z – загальний обсяг ТВ, що видаляється, та залишок від переробки, т; E, F – витрати на відкриття переробного заводу (станції), полігону, грн; ER^A, ER^W – викиди забруднювальних речовин за технологією “рециклінг” відповідно у воду та атмосферу, т; EL^A, EL^W – викиди забруднювальних речовин за технологією “захоронення” відповідно в атмосферу й воду, т; $H_{factor}^A, H_{factor}^W$ – коефіцієнти відносної шкідливості забруднювальних речовин, що потрапляють відповідно в атмосферу й воду; γ, α – константи, які визначаються з урахуванням інфляції, грн/т; m, n – кількість забруднювальних речовин, що надходять в атмосферне повітря, водне середовище.

На основі запропонованої моделі визначено оптимальне співвідношення екологічних та економічних критеріїв розвитку сфери поводження з ТВ для Полтавської області (рис. 2).

Розвиток сфери поводження з ТВ має бути спрямований на вирішення пріоритетних питань щодо забезпечення екологічно безпечного поводження з ТВ, максимальної утилізації відходів і розвитку ринку вторинної си-

ровини, мінімізації утворення відходів. Виконувати поставлені завдання необхідно за основними напрямками в три етапи (рис. 3): I етап – першочергові заходи, які спрямовані на інтенсифікацію процесу; II етап – середньострокові заходи, які спрямовані на врахування існуючих передумов; III етап – довгострокові заходи, спрямовані на збереження сприятливих умов за визначеними цільовими напрямками.

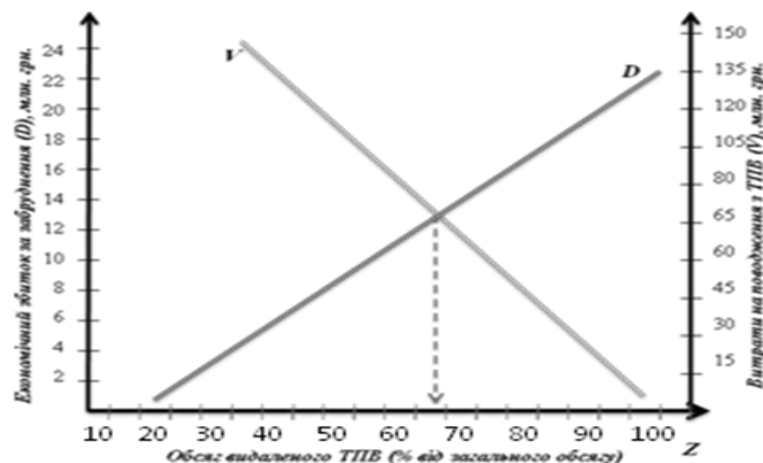


Рис. 2. Оптимальне співвідношення критеріїв розвитку сфери поводження з ТВ для Полтавської області.

Реалізація перелічених заходів неможлива без перегляду підходів до поводження з відходами усіма учасниками процесу. Існуюча практика поводження з ТВ показує, що жителі населених пунктів, починаючи з пересічних громадян і закінчуючи керівниками місцевих органів управління, не звикли замислюватися про необхідність мінімізації твердих відходів, про можливість отримання з них користі і ставляться до них, як до неминучого зла. Підприємства, що здійснюють збір і транспортування ТВ, не займаються оптимізацією інфраструктури своєї діяльності, а на сміттєпереробних виробництвах не відбувається впровадження нових технологій. Тому на початковому етапі зусилля необхідно спрямувати на розвиток соціаль-но-масових комунікацій, які передбачають здійснення організаційно-психологічної підготовки населення, співробітників і керівників підприємств зі збору, транспортування і переробки відходів, представників місцевих органів управління до удосконалення системи поводження з ТВ. Передусім необхідно розділити учасників процесу поводження з ТВ за функціями, які вони виконують у системі і відповідно до цього розробити для кожної групи окремий комплекс заходів.

Нині в регіонах України функціонують підприємства із заготівлі і переробки вторинної сировини. На жаль, у них відсутня програма дій, їх діяльність не координують дер-

жавні органи. Основним регулятором є ринкові відносини і розмір отриманого прибутку. За такої ситуації Україна буде не в змозі забезпечити дотримання власних екологічних законів і тим паче вимоги світового і європейського співтовариств щодо вторинної сировини. З метою відтворення системи заготівлі і переробки вторинної сировини в умовах нових майнових відносин і нової для України кон'юнктури щодо відходів виняткового значення набуває організаційно-психологічна підготовка керівних кадрів, фахівців і технічних працівників цієї системи, зокрема: організаторів підприємств (елементи підготовки – українське і міжнародне екологічне законодавство, механізм відкриття підприємств в Україні, міжнародна кон'юнктура, основи менеджменту і маркетингу); менеджерів і фахівців з маркетингу (елементи підготовки – державне управління, управління персоналом, трудове законодавство, управління якістю, організація реклами і збуту продукції); технологів-переробників для усіх видів вторинної сировини (елементи підготовки – технічні і технологічні основи сучасних технологій, споживчі якості готової продукції); збирачів і обробників (елементи підготовки – екологічні вимоги до вторинної сировини, механізми збору відходів). Програмно-цільовий підхід до формування та розвитку ринку вторресурсів у регіоні показано на рис. 4.

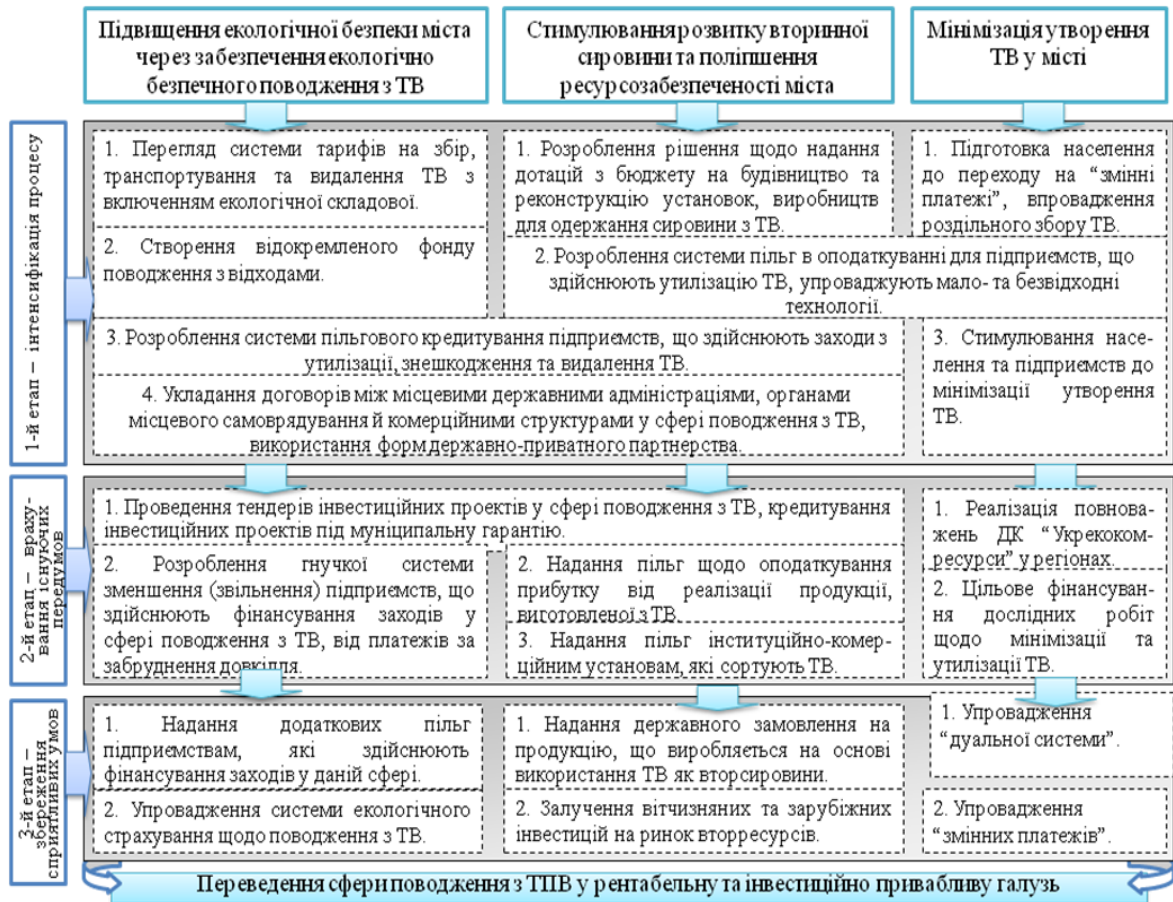


Рис. 3. Диференційований підхід до вибору заходів фінансово-економічного забезпечення розвитку сфери поводження з ТВ.

Висновки. Отже, стратегія розвитку сфери поводження з ТВ передбачає формування ефективної комплексної системи управління, яка дасть змогу досягти таких результатів: створення нормативно-правової і науково-технічної бази раціонального й безпечного поводження з ТВ; розробка системи економічних важелів, спрямованих на формування та розвиток ринку відходів як вторинних ресурсів; удосконалення організаційної інфраструктури для раціонального поводження з ТВ; впровадження єдиної системи обліку, контролю та управління потоками ТВ й налагодження системи моніторингу за екологічним станом місць видалення ТВ; дотримання

екологічно безпечного видалення ТВ й окреслення тенденцій щодо зменшення обсягів “кінцевих відходів”, які вивозять на звалище; зменшення несанкціонованого видалення ТВ та економічного збитку за забруднення довкілля; мінімізації утворення ТВ; збільшення коефіцієнта утилізації відходів і зростання обсягу інвестицій у зазначену сферу, впровадження системи роздільного збору ТВ; будівництво сміттесортувальної станції та розвиток ринку вторресурсів; забезпечення населення послугами щодо збирання й технічними засобами вивезення ТВ; створення потужностей для утилізації органічних відходів на компостних підприємствах.

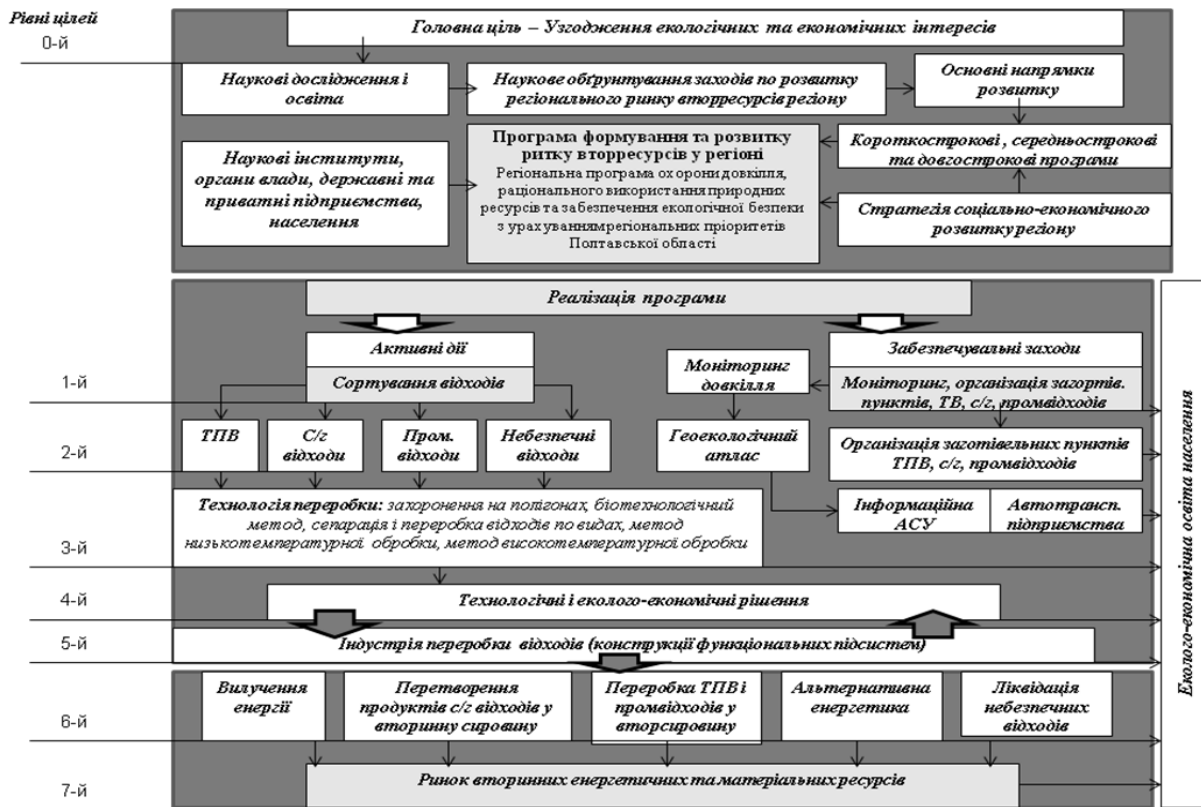


Рис. 4. Програмно-цільовий підхід до організації індустрії та розвитку регіонального ринку вторинної сировини*.

*Складено автором.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М. : Айрис-пресс, 2004. – 576 с.
2. The Global Partnership for Environment and Development. A Guide to Agenda 21. – Geneva : UNCED, 2006. – 116 p.
3. Управління відходами: вітчизняний та зарубіжний досвід / [О. І. Бондар, В. Є. Барановська, М. О. Барінов та ін.] ; за ред. О. І. Бондаря. – К. : Айва Плюс Лтд, 2008. – 196 с.
4. 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 : Технопарк, ДонДУУ, 2009. – 338 с.
5. Мороз О. В. Економічні аспекти вирішення екологічних проблем утилізації твердих побутових відходів / О. В. Мороз, А. О. Свентух, О. Т. Свентух. – Вінниця : УНІВЕРСУМ, 2003. – 110 с.
6. Міщенко В. С. Організаційно-економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення / В. С. Міщенко, Г. П. Виговська. – К. : Наук. думка, 2009. – 294 с.
7. Поводження з відходами Полтавщини / [Голік Ю. С., Ілляш О. Е., Самойлік М. С. та ін.]. – Полтава : Полтавський літератор, 2009. – 291 с.
8. 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, О. Е. Ілляш та ін.]. – Полтава : Полтавський літератор, 2012. – 164 с.
9. 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.

