

С.Г. Економічні проблеми управління науково-технічним прогресом К.: Наукова думка, 2006. — 364 с.; 10. Ямпольський М.П., Козаченко С.В., Майданович А.М. Провайдинг Економіка проєктування нової техніки К.: Наукова думка, 2000, с. 191–220.

1. Innovaciyniy postup ekonomiky Ukrainy: problem, tendencii, potencial zrostannia: mografia [Innovative progress of Ukraine's economy: problems, trends, growth potential: monograph] / Z. Yurynets, L. Hnylyanska, A. Hryshchuk, I. Hurnyak, L. Zagvoyska, O. Makara, V. Petrynka; [for ed. Z. Yurynets, L. Hnylyanska]. Lviv, Liga-Press, 2013. - 296 p.; 2. *Arendarenko V., Ivanov O., Nazarenko O.* Osnovy doslidjennya i proektuvannya mehanizmiv I mashyn. Navchalnyi posibnyk [Basics of research and mechanisms and machines]. Poltava, Rik, 2016. — 271p.; 3. *Kozachenko S.* Ekonomika I nauovo-tekhnichnyi progres [Economics and scientific and technological progress]. Kyiv, Naukova dumka, 2004. — 152p.; 4. *Kozachenko S.* Tekhniko-ekonomichniy analiz v procesi konstruktyvnogo proektuvaniia novyh mashin i obladnaniia [Technical and economic analysis in the process of constructive design of new machines and equipment]. Kyiv: Znannia, 2007. — 17 p.; 5. *Kozachenko S., Mitin A.* Ekonomika proektuvannya mashin [Economics of machine design]. Kyiv.: Tekhnika, 2006. — 199p.; 6. *Kolomitseva O.* Problemno-orientovane proektne upravlinnya na prodovolchyyh pidpryemstvakh [Problem-oriented project management at food enterprises]. Bulletin of socio-economic research, 2013. no 1 (48). pp. 103 - 107.; 7. *Kinitskyi Ya.* Teoriia mekhamizmiv i mashyn [Theory of mechanisms and machines]. Kyiv: Naukova dumka, 2001. — 660p.; 8. *Polyova N., Shpylova V.* Formuvannya mehanizmu upravlinnya diyalnistiu mashynobudivnyh pidpryemstv [Formation of the mechanism of management of activity of machine-building enterprises] Actual problems of economy, 2009, no 4 (94). pp. 130 - 134; 9. *Yampolsky M., Haluza S.* Ekonomichni problemy upravlinnia naukovo-tekhnichnym progresom [Economic problems of management of scientific and technical progress]. Kyiv, Naukova dumka, 2006. — 364 p.; 10. *Yampolsky M., Kozachenko S., Maydanovych A.* Provaydyng Ekonomika proektuvannya novoї tekhniki [Providing. Economics of designing new equipment]. Kyiv, Naukova dumka, 2000. — 220p.

УДК: 330.4

DOI: 10.36919/2312-7812.4.2022.45

*Р.О. Яровий, О.П. Гнатюк,
В.П. Чепурний*

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ БІЗНЕС-ПЛАНУ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ ЗІ ВТОРИННОГО РЕСУРСОВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ

В даній статті розглянуто особливості інноваційних проєктів зі вторинного ресурсовикористання електронних відходів. Нові економічні умови вимагають інтенсивної інноваційної діяльності, підвищення уваги до ефективної організації досліджень та розробок, організації нововведень на всіх стадіях життєвого циклу продукції, зниження інноваційних ризиків.

За результатами теоретичного дослідження управління ресурсозберігаючими інноваціями на підприємствах слід зазначити, що інновації являють собою процес постійного оновлення в усіх сферах підприємництва. Це обумовлює існування великої кількості інновацій, які можна класифікувати за низкою основоположних ознак. Основною ознакою класифікації є, як правило, новизна нововведення, його змістовна сутність, вплив на економічні та соціальні процеси.

За результатами вивчення особливостей інноваційних проєктів зі вторинного ресурсовикористання електронних відходів встановлено, що електричне та електронне обладнання складається з безлічі компонентів, що містять токсичні речовини, які негативно впливають на здоров'я людини та навколишнє середовище, якщо їх не обробляти належним чином після терміну їх використання. Ці небезпеки відбуваються в основному через неналежну переробку та процес утилізації.

This article examines the features of innovative projects on the secondary resource use of electronic waste. New economic conditions require intensive innovative activity, increased attention to effective organization of research and development, organization of innovations at all stages of the product life cycle, reduction of innovation risks.

According to the results of a theoretical study of the management of resource-saving innovations at enterprises, it should be noted that innovations represent a process of constant renewal in all spheres of entrepreneurship. This determines the existence of a large number of innovations, which can be classified according to a number of fundamental characteristics. The main feature of the classification is, as a rule, the novelty of the innovation, its meaningful essence, impact on economic and social processes.

According to the results of the study of the features of innovative projects on the secondary resource use of electronic waste, it was established that electrical and electronic equipment consists of many components containing toxic substances that have a negative impact on human health and the environment, if they are not processed properly after the end of their use. These hazards are mainly due to improper recycling and disposal process.

Ключові слова: інноваційна діяльність, ресурсовикористання, ресурсозберігаючі інновації, бізнес-план, інноваційні проєкти

Key words: innovative activity, resource use, resource-saving innovations, business plan, innovative projects

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток науково-технічного прогресу призводить до глибоких змін в економіці всіх країн та інтенсивному впровадженню інновацій.

Інноваційна діяльність в сучасних умовах розглядається як один з найважливіших факторів ефективного функціонування організаційної, виробничої, фінансової, наукової сфер, оскільки саме в комплексі вони приносять найефективніший результат.

Більшість передових промислових підприємств і організацій України усвідомило необхідність проведення інноваційної політики, однак уповільнення реформ, невизначеність у структурній перебудові економіки й інші фактори, обумовлені національним менталітетом, перешкоджають приєднанню українських бізнесменів до світових інноваційних процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важлива роль в забезпеченні конкурентоспроможності національної економіки належить використанню відходів виробництва і споживання як вторинних ресурсів, як одному зі зростаючих за значимістю факторів інноваційних трансформацій. Значні резерви ресурсоощадження зосереджені саме у відходах. Як додатковий сировинний ресурс відходи можуть відігравати важливу роль в інтеграційному потенціалі сталого розвитку, зменшуючи ресурсоспоживання і тим самим сприяти забезпеченню сировинної незалежності вітчизняної економіки, створюючи додатковий експортний потенціал.

Основною ознакою сучасного світу є масове виробництво електронної та комп'ютерної техніки, в процесі експлуатації якої постійно накопичуються електронні відходи. Щорічно на одного жителя розвинутих країн припадає 8 – 11 кг таких відходів. Забезпечення життєдіяльності суспільства безпосередньо пов'язане із спо-

живанням ресурсів, зростанням продуктивності технологій. В Україні, як й у всьому світі, з кожним роком зростає актуальність перероблювання електронних відходів.

Проблема накопичення електронних відходів пов'язана, з одного боку, з необхідністю їх перероблювання, з іншого — зі шкідливими наслідками розміщення відходів у сміттєзвалищах або спалюванням їх з отриманням енергії. Як перероблювання, так і розміщення відходів у відвалах, пов'язані із суттєвим ризиком внаслідок того, що електронне устаткування вміщує ряд потенційно небезпечних забруднювачів, таких як свинець, кадмій, берилій тощо. До того ж обсяги відпрацьованих електронних виробів, викинутих як непотріб, в 5 — 6 разів перевищують обсяги їх перероблювання. Проблема утилізації електронних відходів допомагає вирішувати як економічні завдання, зокрема економії природних ресурсів, так і екологічні — зменшення обсягів потенційних забруднювачів природного середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теоретичні та практичні аспекти реалізації інноваційних проєктів зі вторинного ресурсовикористання електронних відходів розглядається у працях таких вітчизняних та закордонних вчених, як Л. Абалкін, В. Хомяков, М. Краснянський, Є. Виговська, та інших.

Програмним інструментом управління інноваціями на підприємстві є бізнес-план та інноваційний проєктів — неформальні документи, які розкривають мету, засоби та очікувані результати від реалізації інновацій.

Мету складання бізнес-плану, а також його зміст, структуру, деталізованість проєкту та розрахунків визначає наступна функціональна спрямованість:

- розробка концепції ведення бізнесу;
- економічне обґрунтування;
- планування залучення фінансових ресурсів для реалізації бізнес-проєкту;
- параметри оцінки фактичних результатів діяльності підприємства за певний період.

Детальну послідовність розробки бізнес-плану представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Етапи розробки бізнес-плану інноваційного проєкту

Етапи	Зміст роботи, що виконується
Перший	Вибір продукції (послуги), що буде запропоновано на ринку
Другий	Дослідження зовнішнього середовища (ринку) майбутнього бізнесу
Третій	Обґрунтування і вибір місця розміщення майбутнього бізнесу
Четвертий	Прогнозування обсягів і доходів від продажу продукції (надання послуг)
П'ятий	Визначення виробничих параметрів майбутнього бізнесу.
Шостий	Розробка цінової і торгівельної політики, вибір способів реклами і просування товарів до споживачів
Сьомий	Обґрунтування вибору форми організації бізнесу, керівників персоналу, оргструктури, системи оплати праці
Восьмий	Опис потенційно можливих ризиків бізнесу, пошук способів їх мінімізації
Дев'ятий	Оцінка очікуваного прибутку та збитків, аналіз стану готівки. розробка балансової відомості
Десятий	Формулювання висновків (резюме), що відображають основні положення бізнесу

Слід відзначити, що жорстко регламентованої форми та структури бізнес-плану не існує. Разом із тим, як правило, у ньому передбачаються розділи, в яких розкривається концепція і мета бізнесу, характеризується специфіка інноваційного продукту підприємства та задоволення ним потреб ринку; оцінюється місткість ринку та встановлюється стратегія поведінки підприємства в обраних ринкових сегментах, визначається організаційна і виробнича структура, формується фінансовий план інноваційного проєкту, включаючи стратегію фінансування та пропозиції по інвестиціях, описуються перспективи подальшого зростання підприємства.

Побудова його основних таблиць, схем і розрахунків, а також типові форми подання заявок стандартизовані відповідно до міжнародного програмного забезпечення КОМФАР, розробленого Організацією промислового розвитку об'єднаних націй (ЮНІДО) [2]. Оскільки середовище бізнесу та ділове планування у країнах із розвинутою ринковою економікою формувалося з певними особливостями, на сьогодні ця обставина обумовила певні відмінності методичних підходів до розробки бізнес-планів у США, Великобританії, Німеччині, Франції, азійських країнах.

Економічна та соціальна ситуація, у якій знаходяться вітчизняні підприємства, часто не дозволяє їм здійснювати пряме використання закордонних методичних розробок при розробці бізнес-планів. З іншого боку, досить високий методичний рівень техніко-економічного планування та техніко-економічного обґрунтування інноваційних рішень, що традиційно склався на підприємствах в умовах централізованої планової економіки, дозволяє без особливих зусиль для інноваційних менеджерів діючих підприємств освоїти таку форму плану. Складнішим процесом набуття досвіду із бізнес-планування, як і з інших видів економічної роботи, виявився для перших приватних підприємств перехідного періоду.

Більш складним методичним інструментом управління інноваціями є інноваційних проєктів — комплексне поняття, яке може розглядатися як комплект проєктних документів, процес здійснення інновацій, або форма цільового управління інноваційною діяльністю [4].

Інноваційний проєкт являє собою складну систему взаємопов'язаних цілей та конкретних програм та дій щодо їх досягнення, які являють собою комплекс науково-дослідний, пошукових, дослідно-конструкторських, організаційних, виробничих, фінансових, комерційних та інших заходів, відповідним чином організованих (ув'язаних по ресурсах, термінах та виконавцях), оформлених комплектом проєктної документації, які забезпечують ефективне розв'язання конкретної проблеми, вираженої в кількісних показниках і які приводять до інновації. Управління проєктами стало визнаною у всіх промислово розвинутих і нових індустріальних країнах методологією інноваційної діяльності. У вітчизняній практиці ця концепція знайшла своє відображення у застосуванні програмно-цільових програм. На рис. 1 комплексно зображено ті сфери, що охоплює проєктний менеджмент.

Інноваційний проєкт повинен показати образ нової системи, представити усі необхідні зміни на підприємстві та шляхи їх реалізації. Таким чином, це неперервний управлінський процес створення, освоєння, виробництва та споживання інновацій.

Як об'єкт управління, інноваційний проєкт на підприємстві можна вважати управлінською задачею економічно обґрунтованого відбору, планування та здійснення інновацій для досягнення сформульованих цілей підприємства.



Рис. 1. Сфери застосування знань і процеси управління проектами

Ефективність інноваційного проекту на всіх стадіях реалізації визначається обґрунтованістю системи роздільних економічних показників. Обґрунтованість бізнес-плану щодо прибутковості та вкладених інвестицій в інноваційну діяльність робить його привабливим для всіх учасників проекту.

Показниками ефективності інноваційного проекту є:

- ефективність вкладених інвестицій (термін окупності, індекс прибутковості, норма рентабельності, чистий дисконтовий дохід);
- ефективність виробничої діяльності (рентабельність активів, рентабельність власного капіталу, рентабельність інвестицій, рентабельність інвестованого капіталу, рентабельність продаж, коефіцієнт оборотності капіталу) [5].

Аналіз реальних бізнес-планів на промислових підприємствах Черкаської області показав, що до розгляду слід приймати інноваційні проекти, в яких рентабельність активів, власного капіталу чи інвестиційного капіталу перевищує 20%, рентабельність продажів - 30%, а індекс поточної ліквідності — 3 [7].

Низька платоспроможність підприємств і висока невизначеність макроекономічної ситуації в сучасних турбулентних умовах посилює не тільки ризик інноваційної діяльності, але й ускладнює, а інколи робить неможливим передбачити процес реалізації бізнес-планів інноваційних проектів навіть у короткостроковому періоді. Значна частина обґрунтованих бізнес-планів не була реалізована через воєнні дії та припинення виробничої діяльності підприємств.

Реалізація проектів з перероблювання та утилізації електронної та електричної техніки є достатньо привабливим напрямом вкладення інвестиційних ресурсів в Україні: низький рівень конкуренції при зростаючій динаміці споживання електронної техніки вказує на майбутнє зростання обсягів перероблення. Строк окупності інвестицій

ваних коштів є досить коротким — 1 — 2 роки при рівні рентабельності у 25 — 50%. До того ж підприємствам крім даного виду діяльності можуть додатково освоювати виробництво різноманітних виробів на основі перероблення вторинної сировини, а впровадження технологій глибокої перероблення електронних відходів може збільшити рентабельність виробничої діяльності.

У розв'язання проблеми утилізації відпрацьованої електронної та електричної техніки показовим є досвід Китаю. За ініціативою Організації Об'єднаних Націй був створений проєкт «Best of 2 World» (Bo2W), спрямований на розвиток альтернативного до європейського розв'язання зазначеної проблеми для внутрішнього ринку Китаю.

Технологічний процес утилізації відпрацьованої електричної та електронної техніки в західних країнах є більш автоматизованим: відходи подрібнюються автоматизованим способом, після сортування вилучені матеріали проходять хімічну обробку фракцій шляхом різниці у щільності та теплопровідності. Традиційний підхід у країнах, що розвиваються оснований на значно більшому застосуванні ручної праці.

Альтернативний підхід згідно з проєктом Bo2W полягає у поєднанні технологічних підходів країн ЄС та Китаю. Застосування ручної праці на початковому етапі розбирання техніки (глибокий рівень демонтажу) дозволяє отримати наступні переваги:

- поглиблений рівень демонтажу дозволяє відокремити різні фракції, що запобігає подальшому змішанню гетерогенних матеріалів і робить подальшого перероблення отриманих матеріалів високоефективною;
- можливість повторного використання отриманих в процесі демонтажу компонентів та комплектуючих;
- можливість створення великої кількості робочих місць для некваліфікованих сільських і приміських робітників;
- суттєве зниження токсичності у подальшій обробці підвищує екологічну ефективність всього процесу утилізації;
- витрати на оплату праці, як і раніше не мають істотного значення в Китаї в порівнянні з розвиненими країнами, що доводить економічну доцільність застосування глибокого рівня демонтажу.

Отриманий матеріал проходить подальшу обробку — токсичні елементи та елементи, що містять дорогоцінні метали підлягають механічній та хімічній обробці.

В межах проєкту Bo2W вперше у Китаї був реалізований пілотний проєкт, який являв собою експериментальну систему управління, вихідні дані та отримані результати якого були детально проаналізовані, що дозволило відстежити матеріальні та фінансові потоки (рис. 2).

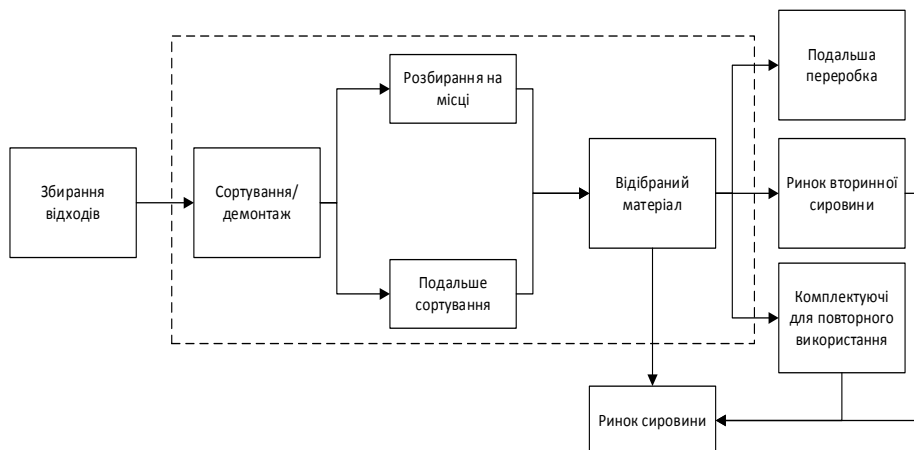


Рис. 2. Матеріальні та фінансові потоки переробки електронних відходів

Створення пілотного проєкту дозволить визначити переваги та недоліки утилізації відпрацьованої електронної та електричної техніки. Отриманий в процесі реалізації пілотного проєкту досвід дає підставу отримати практичні знання та створити підґрунтя для подальшого будівництва великого об'єкта масштабного перероблення [10].

З метою подальшої перевірки ефективності глибокого рівня демонтажу доцільно проаналізувати ефективність експериментального заводу з перероблення відходів.

При проєктуванні переробного обладнання необхідно здійснити оцінку потоків грошових коштів від продажу компонентів, придатних для вторинного використання, вилучених в процесі перероблення.

Міждисциплінарною основою для проєктування та управління системою утилізації електронних відходів є промислова екологія, яка розглядає динамічні системи як взаємозалежні з природними системами. Промислова екологія описує та аналізує техносфери, проводячи аналогію з природною біосферою. Через вивчення природних екосистем можна досягти розвиток соціально-технологічних процесів у більш стійкому та екологічно ефективному напрямку. Розв'язання проблеми утилізації Е-відходів є початковим етапом розвитку концепції промислової екології, що дозволить перетворити велику частину відходів у експорт вторинної сировини на ринок. Діяльність компонентів повторного використання і відновлення матеріалу є актуальним напрямком сучасних досліджень. Значення вторинної сировини охоплює широкий спектр сировини металів, пластмас, скла та інших матеріалів.

Співставляючи дані щодо стану використання вторинної сировини, зокрема відпрацьованої електронної та електричної техніки, з наявними обсягами ресурсів (що визначаються обсягами їх утворення у всіх сферах виробництва та життєдіяльності) можна зробити висновок стосовно недостатності їх залучення в господарський обіг. Це зумовлено низкою проблем, характерних для України та її регіонів: нерозвиненість та недосконалість інфраструктури вторинного ресурсокористування, низька мотивація щодо діяльності з утилізації відходів, незадовільна координація органів влади різних рівнів, а також недостатність фінансових ресурсів. Система збирання відходів

недосконала та має фрагментарний характер, правове регулювання поводження з відходами як вторинними ресурсами практично відсутнє, економічні інструменти, які б стимулювали збільшення використання відходів, також практично відсутні.

Висновки. Отже, міжнародний досвід засвідчує, що процес утилізації відпрацьованого електричного та електронного обладнання може бути ефективним та його можна розглядати як плід модернізації технологій. Стійка рециркуляція таких відходів набуває змісту вторинного сировинного резерву для цілого ряду галузей промисловості, будівництва та енергетики.

1. *Зигун А. Ю.*, Використання світового досвіду системи управління відходами, Вісник Національного університету «Львівська політехніка», № 697, Львів 2014 р., с. 165 – 172; 2. *Колодязна І. В., Борблік К. Е.* Джерела фінансування інноваційної діяльності підприємств України. Економіка і суспільство. 2017. № 9. С. 448–453.; 3. *Костецький В., Примаченко І.* Сучасні аспекти пошуку стимулів до інноваційної діяльності суб'єктів господарювання. Світ фінансів. 2020. № 2. С. 134-144; 4. *Манаєнко І. М., Кравець А. І.* Фінансування інноваційної діяльності підприємств: українські реалії та досвід ЄС. Економіка та управління підприємствами. 2018. № 5. С. 109–115; 5. *Федулова Л. І.* Інноваційна економіка. Київ: Видавництво «Либідь», 2013. 286 с.; 6. *Фещук А.*, Проблеми пов'язані з накопиченням твердих побутових відходів в Україні, Збірник наукових праць, ЖДТУ, Житомир, 2014. С. 75-76.; 7. Черкащина у цифрах 2021, короткий статистичний довідник, Головне управління статистики у Черкаській області, Черкаси 2022. – 188 с.; 8. *Шулаєва Ю. Є.*, Економіко-екологічний механізм підвищення ефективності управління поводженням з електронними відходами, Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, Донецьк, 2012 р.; 9. *Якимчук А. Ю., Навроцький Р. Л.* Екологічні інновації: основа економічної безпеки: монографія. Рівне: НУВГП, 2018. 175 с.; 10. Global circular economy of strategic metals - best-of-two-worlds approach (Bo2W), [Електронний ресурс], Режим доступу: <http://worldloop.org/e-waste/worldloops-approach-to-e-waste-management/>

1. *Zygun A. Yu.*, Use of world experience of the waste management system, Bulletin of the National University «Lviv Polytechnic», No. 697, Lviv 2014, p. 165 - 172.; 2. *Kolodyazhna I. V., Borblik K. E.* Sources of financing innovative activities of Ukrainian enterprises. Economy and society. 2017. No. 9. P. 448–453; 3. *Kostetskyi V., Prymachenko I.* Modern aspects of finding incentives for innovative activity of business entities. The world of finance. 2020. No. 2. C. 134-144.; 4. *Manaenko I. M., Kravets A. I.* Financing innovative activities of enterprises: Ukrainian realities and EU experience. Economics and enterprise management. 2018. No. 5. P. 109–115.; 5. *Fedulova L. I.* Innovative economy. Kyiv: Lybid publishing house, 2013. 286 p.; 6. *Feschuk A.*, Problems related to the accumulation of solid household waste in Ukraine, Collection of scientific papers, Zhdtu, Zhytomyr, 2014, pp. 75-76; 7. Cherkasy region in numbers 2021, a short statistical guide, Main Department of Statistics in Cherkasy region, Cherkasy 2022. – 188 p.; 8. *Yu. E. Shulaeva*, Economic and ecological mechanism of increasing the efficiency of electronic waste management, Mykhailo Tugan-Baranovskyi Donetsk National University of Economics and Trade, Donetsk, 2012; 9. *Yakymchuk A. Yu., Navrotskyi R. L.* Ecological innovations: the basis of economic security: monograph. Rivne: NUVHP, 2018. 175 p.; 10. Global circular economy of strategic metals - best-of-two-worlds approach (Bo2W), [Electronic resource], Access mode: <http://worldloop.org/e-waste/worldloops-approach-to-e-waste-management/>