

Malinowska, Janina

Ekonomiczno-społeczne aspekty gospodarki odpadami opakowaniowymi w środowiskach lokalnych

Rocznik Żyrardowski 9, 269-292

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Janina Malinowska

Ekonomiczno-społeczne aspekty gospodarki odpadami opakowaniowymi w środowiskach lokalnych¹

1. Uzasadnienie wyboru tematu

II połowa XX wieku to okres intensyfikacji konsumpcyjnych zachowań całych społeczeństw. Konsumpcja straciła swoje pierwotne przeznaczenie – zaspokajania głodu i innych fizjologicznych potrzeb, przekształcając się bardzo często w tzw. konsumpcję spektakularną. Konsument skierował swoje potrzeby na inne obszary jakości nabywanych produktów: estetyka wyrobu i opakowania, jakość sensoryczna, trwałość, walory symboliczne, przez niektórych autorów nazwane „trzeciorzędnymi”. Producenci zaspokajają do dzisiaj te potrzeby różnymi sposobami, wśród których na czołowym miejscu należy wymienić opakowanie – jego walory estetyczne, użytkowe i marketingowe.

Około 97% towarów wytwarzanych na świecie wymaga opakowania. Znaczna część towarów, ze względu na swój stan skupienia, bez opakowania nie mogłaby być przedmiotem obrotu detalicznego. W nowoczesnej koncepcji marketingu opakowanie jako integralna część towaru jest jednym z czynników decydujących o jego rynkowym sukcesie. Nie tylko towar musi być konkurencyjny, ale także jego opakowanie. W marketingu przyjmuje się, że opakowanie nadaje towarowi „osobowość”, stając się jego wizytówką umożliwiającą konsumentowi zauważenie „swojego” towaru i rozpoznanie go wśród wielu podobnych. Dla wielu towarów właśnie ich opakowania stanowią element najbardziej je różnicujący. W przypadku niektórych towarów (słodycze, alkohole, kosmetyki) częstokroć przedmiotem zakupu bywa w większym stopniu opakowanie niż jego zawartość.

¹ Jest to autoreferat pracy doktorskiej napisanej pod kierunkiem naukowym prof. zw. dr. hab. Jerzego Żuchowskiego. Recenzentami rozprawy doktorskiej byli: prof. dr hab. Ewa Bojar, prof. zw. dr hab. Stanisław Tkaczyk, dr hab. Eliza Freitag-Mika. Publiczna obrona odbyła się 26 stycznia 2012 r. na Wydziale Ekonomicznym Politechniki Radomskiej.

Zwiększenie ilości opakowań jednorazowego użycia i ich materiałowa różnorodność zrodziły bardzo poważne problemy wynikające z konieczności zagospodarowania wzrastającej masy odpadów opakowaniowych, powstających po wprowadzonych na rynek produktach. Początkowo odpady opakowaniowe deponowano, razem z komunalnymi, na składowiskach. W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku zaczęto w niektórych krajach europejskich, w USA i Japonii wykorzystywać te odpady już na szerszą skalę. Jedną z przyczyn był gwałtowny wzrost cen niemal wszystkich paliw, surowców i energii. Dopiero jednak w latach 90. ubiegłego wieku presja środowisk proekologicznych i wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców doprowadziły do skonstruowania takich rozwiązań prawnych i organizacyjnych, których celem było ograniczenie masy odpadów opakowaniowych umieszczanych na składowiskach i rozwój systemów selektywnej zbiórki i utylizacji odpadów wytwarzanych w gospodarstwach domowych. W krajach Unii Europejskiej podstawę tych działań stanowiła dyrektywa dotycząca opakowań i odpadów opakowaniowych, ustanowiona przez Parlament Europejski w roku 1994, znowelizowana po 10 latach.

Podstawową jednostką administracyjną na terenie kraju, odpowiedzialną za gospodarkę odpadami opakowaniowymi, jest gmina. Sygnały napływające od ekspertów wskazują na to, że zagospodarowanie odpadów opakowaniowych było w pierwszej dekadzie XXI wieku znacznie trudniejsze, a wdrażanie systemów selektywnej zbiórki – bardziej kłopotliwe w małych środowiskach lokalnych, tj. na terenie gmin wiejskich i małych liczebnie gmin miejsko-wiejskich niż w gminach miejskich. Specyfika gospodarki odpadami w tych środowiskach wynika z następujących czynników:

- w przeważającej części zabudowa jednorodzinna, o dużym rozproszeniu,
- dominujące ogrzewanie indywidualne z wysokim udziałem pieców węglowych,
- niski standard dróg dojazdowych do posesji,
- gospodarka rolna jako podstawowy rodzaj działalności gospodarczej,
- niski poziom integracji społecznej.

Cechy te determinują poziom wymieniowych poniżej wskaźników charakteryzujących gospodarkę odpadami komunalnymi na tych terenach, a mianowicie:

- dwukrotnie niższy niż w miastach poziom wskaźnika nagromadzenia odpadów wytwarzanych przez mieszkańca w ciągu roku (w latach 90. – 0,6–1,0 m³); wskaźnik ten obniża się w miarę wzrostu udziału funkcji rolniczych wsi, a wzrasta wraz ze wzrostem udziału funkcji usługowych i produkcyjnych,

- odmienną w porównaniu z miastami strukturę odpadów – niski udział odpadów organicznych, papieru i tworzyw sztucznych, wysoki udział odpadów mineralnych i stosunkowo wysoki – odpadów niebezpiecznych,
- wyższe koszty zorganizowanego wywozu odpadów, wynikające m.in. z rozproszenia zabudowy.

Efektywność gospodarki odpadami opakowaniowymi jest tematem niezmiernie ważnym. Polska przyłączając się do Wspólnoty Europejskiej podjęła się wielu zobowiązań dotyczących m.in. odzysku surowców materiałowych. Wprowadzenie systemów selektywnej zbiórki odpadów jest niezbędnym rozwiązaniem organizacyjnym umożliwiającym spełnienie tych wymogów. Dlatego też badania dotyczące społeczno-ekonomicznych aspektów wybranego zagadnienia wydają się być istotne w celu poprawiania skuteczności gospodarowania odpadami opakowaniowymi.

Należy podkreślić, że wymienione kierunki działań są zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju, a dokładniej pozwalają na: unikanie marnotrawstwa, ponowne włączenie surowców w obieg materiałowy, oszczędności surowców i energii. Wszystkie odzyskiwane surowce opakowaniowe – szkło, papier i tektura, metale, tworzywa sztuczne – to bardzo cenne surowce, które powinny być ponownie wykorzystane i włączone w obieg materiałowy.

Jednym z najważniejszych czynników społecznych, które determinują zagospodarowanie pokonsumpcyjnych odpadów opakowaniowych, jest kultura ekologiczna mieszkańców. Przemiany w tej dziedzinie zależą bowiem w znacznym stopniu od wykształcenia na odpowiednim poziomie świadomości społecznej i wyrobienia nawyku selektywnego gromadzenia odpadów. W literaturze przedmiotu wielu autorów podkreśla, że istotnym czynnikiem wpływającym na efektywność segregacji odpadów jest kultura ekologiczna mieszkańców, ich nawyki i postawy. Jednak wypowiedzi te kończą się na tym jedynym stwierdzeniu. Dlatego też, aby bardziej naświetlić tło podjętego problemu, Autorka pracy postanowiła dodatkowo wykonać badania dotyczące kultury ekologicznej mieszkańców i odnieść je do efektywności gospodarki odpadami opakowaniowymi na tych terenach.

2. Cel badań i hipotezy

Celem badań była analiza i ocena zmian zachodzących w gospodarce odpadami opakowaniowymi oraz ocena świadomości ekologicznej i zachowań proekologicznych mieszkańców małych środowisk lokalnych, z jednoczesnym przełożeniem tych zachowań na efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych.

Cel ten zrealizowano poprzez weryfikację następujących hipotez:

1. Efektywność selektywnie gromadzonych odpadów opakowaniowych w latach 2002–2007 systematycznie wzrastała, szczególnie w grupie odpadów z tworzyw sztucznych, papieru i tektury oraz szkła gospodarczego, przejawiając się wzrostem masy tych odpadów i nakładów na ich zbiórkę (w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy) oraz obniżaniem się jednostkowego kosztu selektywnej zbiórki, wykazując istotne zróżnicowanie w gminach miejsko-wiejskich i wiejskich.
2. Efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w małych środowiskach lokalnych może być stymulowana poprzez zaangażowanie organizacyjne i finansowe gminy.
3. Wyższy poziom kultury ekologicznej mieszkańców gminy ma korzystny wpływ na efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych.

W związku z przedstawionymi hipotezami sformułowano cele częściowe badań, które dotyczyły analizy i oceny:

1. Zmian efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w małych środowiskach lokalnych w latach 2002–2007.
2. Wpływu zaangażowania organizacyjnego i finansowego administracji gminy na efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych.
3. Współzależności występujących pomiędzy efektywnością selektywnej zbiórki odpadów i kulturą ekologiczną lokalnych społeczeństw.

Dodatkowo, aby naświetlić istotę podjętego tematu pracy, wykonano analizę i ocenę:

- Zróżnicowania efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w małych gminach w okresie przed- i poakcesyjnym (czwarty cel częściowy).
- Socjodemograficznych uwarunkowań poziomu kultury ekologicznej mieszkańców małych środowisk lokalnych (piąty cel częściowy).

Cel badań wyznaczył ich **zakres przedmiotowy, przestrzenny i czasowy**.

Zakres przedmiotowy został określony dwoma sformułowaniami: **gospodarka odpadami opakowaniowymi** oraz **świadomość ekologiczna i zachowania proekologiczne mieszkańców**. Przedmiotem badań były zatem mierniki charakteryzujące stan gospodarki odpadami opakowaniowymi w gminie, co sprowadza się do oceny efektów zorganizowanej na jej terenie selektywnej zbiórki. Drugi obszar badań to te elementy, które składają się na pojęcie **kultura ekologiczna człowieka**.

Zakres przestrzenny badań ograniczono do małych środowisk lokalnych liczących najwyżej kilkanaście tysięcy mieszkańców. Z danych GUS wynika, że takich środowisk lokalnych (gmin o liczbie mieszkańców do 10 tys.)

jest w Polsce 1834, co stanowi 84,4% wszystkich polskich gmin. Ograniczenie to przyjęto z dwóch istotnych powodów. Pierwszy z nich to niewielka liczba opracowań, które prezentują rezultaty badań na temat tej sfery gospodarki na terenach wiejskich i małych miast. Z opracowań tych wynika ponadto, że selektywna zbiórka odpadów komunalnych na tych terenach posiada swoją specyfikę, która wyraźnie odróżnia je od miast liczących kilkadziesiąt lub kilkaset tysięcy mieszkańców. W pierwszym rzędzie inne są wskaźniki nagromadzenia i struktura morfologiczna selektywnie zebranych odpadów komunalnych. W dużych aglomeracjach miejskich (gminach miejskich) wskaźniki nagromadzenia odpadów organicznych i masa odpadów selektywnie zebranych w przeliczeniu na jednego mieszkańca są z reguły wyższe niż w gminach miejsko-wiejskich i wiejskich. W składzie morfologicznym odpadów komunalnych zebranych na terenie dużych miast dominują: odpady organiczne, tworzywa sztuczne i makulatura, w przeciwieństwie do środowisk wiejskich, wytwarzających duże ilości odpadów mineralnych (popiół) i ze szkła oraz mniejsze – odpadów organicznych i makulatury.

Drugi powód ograniczenia przestrzennego wynika ze zróżnicowania warunków codziennego życia mieszkańców małych środowisk i mieszkańców dużych aglomeracji miejskich, które to warunki determinują specyfikę stosunku tych pierwszych do otaczającego go środowiska przyrodniczego, a więc także – ich kulturę ekologiczną. W środowiskach rolniczych istotną rolę odgrywają ponadto podstawowe wartości kultury chłopskiej – przywiązanie do ziemi i szacunek dla przyrody. Z drugiej strony mieszkańcy lokalnych społeczności uważają na ogół, że zapewnienie czystego środowiska oraz edukacja ekologiczna to wyłącznie sprawy lokalnego samorządu.

Zakres czasowy badań wyznaczyły przede wszystkim realne możliwości uzyskania wiarygodnych, kompletnych i porównywalnych danych na temat stanu gospodarki odpadami opakowaniowymi. Sprawozdania na ten temat, oznaczone symbolem (OŚ-OP 3a) przekazywane są przez Urzędy Gminne do jednostek szczebla wojewódzkiego od roku 2002, kiedy to, na podstawie Ustawy z roku 2001, zaczął funkcjonować w Polsce jednolity system odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych. Okres lat 2002–2007 pozwolił ponadto na ocenę zmian, jakie nastąpiły po akcesji Polski do Wspólnoty Europejskiej.

Cele częściowe i hipotezy badawcze określiły natomiast program planowanych badań, zaprezentowany graficznie na rys. 1.

Centralnym punktem w tym programie są mierniki charakteryzujące efektywność gospodarki (selektywnej zbiórki) odpadami opakowaniowymi w gminie. Uwagę skoncentrowano na trzech wskaźnikach, możliwych do wyznaczenia na podstawie sprawozdań OŚ-OP 3a. Są to: masa zebranych selektywnie odpadów opakowaniowych, wydatki poniesione na selektywną zbiórkę odpadów opakowaniowych, jednostkowy koszt selektywnej zbiórki tych odpadów.



Rys. 1. Program badań

Wskaźniki te pozwoliły na przeprowadzenie analizy, którą należy rozumieć jako ukierunkowaną na efektywność społeczną, czyli kategorię właściwą dla gmin jako podmiotów władzy publicznej, wydających ekologiczne fundusze celowe. W rachunku efektywności społecznej nie ma potrzeby szczegółowego rozpatrywania nakładów podejmowanych przedsięwzięć, gdyż ich efekty są trudne do skwantyfikowania, a do takich efektów społecznych należy zaliczyć np. stopień zaangażowania gminy w selektywną zbiórkę odpadów. W tym znaczeniu efekty te mogą być utożsamiane ze skutecznością działania administracji samorządowej. Klasyczny rachunek efektywności ekonomicznej nie może mieć tutaj zastosowania, bowiem w obszarze kapitału przyrodniczego

przedsięwzięcia podejmowane są z konieczności i nie będą one w przyszłości generować przychodów.

Należy też pamiętać, że przy wydatkowaniu środków w ramach efektywności ekologicznej czy społecznej obowiązuje zasada nadrzędności realizacji priorytetu (ilości odzyskanych surowców) w stosunku do wydatkowanych środków, zgodnie z zapisem o efektywności społecznej i ekologicznej art. 88f, ust. 3, pkt 1, 2 znowelizowanej ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska.

Pierwszy cel częstkowy badań oraz związana z nim pierwsza hipoteza robocza dotyczyły analizy i oceny stanu oraz zmian efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w latach 2002–2007. Weryfikacji tej hipotezy dokonano na podstawie oceny poziomu (i stopnia zmian tego poziomu) wymienionych wyżej wskaźników w tym okresie. Z uwagi na zastosowanie reprezentatywnej metody badań i uśrednienie wyników można założyć, że poziom ten, a szczególnie jego wzrost lub spadek, jest efektem wpływu otoczenia zewnętrznego, dlatego pierwsza hipoteza dotyczy niektórych elementów tego właśnie otoczenia, niezależnych zarówno od funkcjonowania administracji gminnej, jak i czynników związanych z mieszkańcami gminy (zmiany legislacyjne w latach 2002–2007, typ gminy, akcesja do Unii Europejskiej).

Drugi cel częstkowy dotyczył uwarunkowań efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w małych środowiskach lokalnych wynikających z zaangażowania administracji gminy. Oceniono zatem poziom zaangażowania organizacyjnego i finansowego urzędów gminnych oraz jego wpływ na efektywność selektywnej zbiórki odpadów.

Trzeci cel częstkowy wynika z przyjętego założenia, że istotnym elementem kształtującym stan gospodarki odpadami opakowaniowymi w małych lokalnych środowiskach są mieszkańcy gminy. Te dwa obszary badań związane zatem z pojęciem *kultura ekologiczna* lokalnych społeczności. Pierwszy z nich obejmował analizę i ocenę wpływu wybranych cech socjodemograficznych i ekonomicznych, charakteryzujących mieszkańców gminy, na poziom ich kultury ekologicznej. Drugi obszar polegał na ocenie wpływu stanu kultury ekologicznej mieszkańców gminy na poziom wybranych wskaźników opisujących stan selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w gminie.

Dodatkowo, aby naświetlić istotę podjętego tematu pracy, wykonano analizę i ocenę zróżnicowania efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w małych gminach w okresie przed- i poakcesyjnym, co stanowiło **czwarty cel częstkowy**, oraz ocenę wpływu wybranych cech socjodemograficznych i ekonomicznych, charakteryzujących mieszkańców gminy, na poziom ich kultury ekologicznej, wyznaczony na podstawie określonych motywacji, świadomości ekologicznej i zachowań prośrodowiskowych – **piąty cel częstkowy**.

3. Zakres badań, materiał doświadczalny i metodyka badań

Populację próbną (rejon badań) wybrano za pomocą dwuetapowego losowania warstwowego. Etap pierwszy polegał na wylosowaniu kilku województw różniących się istotnie poziomem zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym opakowaniowych. W tym celu wykonano analizę materiałów źródłowych – danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Badaniami objęto gminy zlokalizowane w następujących województwach:

- dolnośląskie,
- podkarpackie,
- małopolskie,
- łódzkie,
- świętokrzyskie.

Drugi etap losowania miał na celu wybór gmin, tworzących populację próbną. Podstawę losowania stanowiły listy wszystkich gmin w każdym z tych pięciu województw. Wstępnie gminy podzielono na dwie grupy: wiejskie oraz miejsko-wiejskie. Wybrano w ten sposób 93 gminy.

Materiał liczbowy, który stanowił podstawę analizy, zebrano z wykorzystaniem źródeł zarówno pierwotnych, jak i wtórnych. Analizę i ocenę efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych oparto o materiały udostępnione przez GUS oraz przekazane przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dotyczącej gospodarki tymi odpadami w latach 2002–2007. Na podstawie tych danych obliczono wartości następujących wskaźników:

- procentowy udział (wśród objętych analizą) gmin prowadzących selektywną zbiórkę odpadów opakowaniowych;
- masę zebranych selektywnie i przekazanych do odzysku i recyklingu w ciągu roku odpadów: z tworzyw sztucznych, z papieru i tektury, ze szkła i metalowych – w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy;
- wydatki poniesione w ciągu roku przez gminę na selektywną zbiórkę odpadów: z tworzyw sztucznych, z papieru i tektury, ze szkła i metalowych – w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy;
- koszt selektywnej zbiórki 1 kg odpadów: z tworzyw sztucznych, z papieru i tektury, ze szkła i metalowych (jako iloraz poniesionych przez gminę wydatków na selektywną zbiórkę i masy selektywnie zebranych na terenie gminy odpadów);
- **efekt akcesyjny** obliczony zgodnie z formułą zaproponowaną przez autorkę:

$$Ea = \frac{x_{2005} + x_{2006} + x_{2007}}{x_{2002} + x_{2003} + x_{2004}};$$

gdzie: **Ea** – efekt selektywnej zbiórki wynikający z akcesji Polski do UE, obliczony w odniesieniu do:

- rocznej masy zebranych selektywnie odpadów [kg/mieszkańca],
- rocznych nakładów na selektywną zbiórkę [PLN/mieszkańca],
- jednostkowego kosztu selektywnej zbiórki [PLN/kg].

x – wartość wskaźnika obliczona dla kolejnego roku.

Wpływ oddziaływań administracji gminy na efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych poddano analizie, której podstawą były rezultaty wywiadu na temat stanu zarządzania środowiskowego, przeprowadzonego w urzędach gminnych wylosowanych gmin. Zastosowano metodę ankietową.

W pierwszej części ankiety poproszono respondentów o wypowiedzi na temat tych organizacyjnych aspektów selektywnej zbiórki odpadów w gminie, które wynikają z zapisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Ustawa ta określa bowiem dwa zasadnicze obowiązki gmin w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi:

- objęcie wszystkich mieszkańców zorganizowanym systemem odbierania wszystkich rodzajów odpadów komunalnych;
- zapewnienie warunków sprawnego funkcjonowania systemu selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych, w tym także warunków finansowych.

W części drugiej kwestionariusza ankiety zamieszczono pytania na temat barier i trudności związanych z zarządzaniem gospodarką odpadami w gminie.

Równolegle zbierano dane na temat motywacji, świadomości ekologicznej i zachowań proekologicznych mieszkańców wybranych gmin. Celem tej części badań było określenie wzajemnych relacji zachodzących pomiędzy kulturą ekologiczną mieszkańców oraz wybranymi czynnikami socjodemograficznymi i ekonomicznymi, a także związków efektywności zagospodarowania odpadów opakowaniowych w gminie z poziomem świadomości i zachowań proekologicznych lokalnej społeczności. Badania te wykonano na przełomie 2007 i 2008 roku metodą bezpośredniego wywiadu na terenie wybranych gmin.

W pierwszej części ankiety sformułowano pięć pytań dotyczących składowych świadomości ekologicznej. Pierwsze dwa pytania miały na celu ocenę wiedzy ekologicznej, tj. rozeznania na temat osób odpowiedzialnych za stan środowiska naturalnego w Polsce oraz opinii na temat stopnia szkodliwości dla środowiska naturalnego różnych przejawów cywilizacyjnej działalności człowieka. Dwa następne pytania dotyczyły wyobraźni ekologicznej warunkującej – poprzez zdolność do twórczego myślenia – inne elementy

kultury ekologicznej: postawę proekologiczną oraz gotowość do zachowań proekologicznych. Zadaniem ostatniego w tej części ankiety pytania było ustalenie postaw proekologicznych respondentów, czyli identyfikowania się ze stwierdzeniami na temat indywidualnego stosunku człowieka do przyrody i ochrony środowiska.

W drugiej części kwestionariusz zawierał szereg pytań na temat zachowań proekologicznych dotyczących segregacji tych odpadów, które generowane są w gospodarstwach domowych i mogą być odzyskane: opakowaniowych, organicznych, niektórych niebezpiecznych (zużyte baterie, przeterminowane leki, niepotrzebne środki chemiczne) oraz na temat zakupowych zachowań konsumpcyjnych (związanych z opakowaniami produktów nabywanych w sklepie). W tej części umieszczono także pytanie sondujące motywację zachowań proekologicznych oraz pytanie o motywy skłaniające do segregacji odpadów w gospodarstwie domowym.

Skompletowano wypowiedzi 498 respondentów, w tym – 240 kobiet i 258 mężczyzn. Prawie połowę badanej populacji stanowiły osoby w wieku 18–25 lat, ponad 35% – w wieku 26–50 lat, pozostałą część – około 20% – respondenci w wieku 51–80 lat. Około 60% respondentów legitymowało się wykształceniem średnim, a ponad ¼ – wyższym. Ponad 45% ankietowanych to mieszkańcy wsi, pozostała część zamieszkuje miasta (siedziby gmin). Połowa respondentów oceniła sytuację materialną własnego gospodarstwa domowego jako średnią, a dosyć duży odsetek (31%) – jako dobrą.

Zebrany na każdym kolejnym etapie badań materiał liczbowy poddano analizie metodami statystyki matematycznej, której zadaniem była weryfikacja kolejnych hipotez badawczych. Analizę tę wykonano z wykorzystaniem odpowiednich procedur pakietu *Statistica 8,0 PL*. W tym celu wykorzystano różne metody statystyki jedno-, dwu- i wielowymiarowej. Były to: jednoczynnikowa analiza wariancyjna, analiza regresji, test niezależności χ^2 , analiza skupień.

4. Układ i treść pracy

Całość opracowania składa się z trzech części. Część pierwsza obejmuje trzy rozdziały i stanowi przegląd dostępnej literatury na temat różnych aspektów zagospodarowania odpadów opakowaniowych w Polsce i w Unii Europejskiej. Część druga, empiryczna, składa się z dwóch rozdziałów (IV i V), i zawiera informacje o wykonanych badaniach własnych oraz analizę i dyskusję wyników. W części ostatniej (rozdział VI i Wnioski końcowe) przedstawiono propozycję modelowego ujęcia problemu oraz wnioski skonstruowane na podstawie wykonanych badań w odniesieniu do postawionego celu i weryfikowanych hipotez badawczych.

Rozdział I dotyczy specyfiki opakowań i materiałów opakowaniowych oraz roli opakowań w realizacji podstawowych celów zrównoważonego rozwoju, a także miejsca odpadów opakowaniowych w strukturze odpadów komunalnych.

W rozdziale II omówiono zasady gospodarki odpadami opakowaniowymi oraz kierunki i sposoby ich zagospodarowania.

W rozdziale III przedstawiono najważniejsze prawne, organizacyjne, ekonomiczne i społeczne instrumenty sterujące zagospodarowaniem tych odpadów.

W rozdziale IV przedstawiono szczegółowe założenia i program badań empirycznych oraz omówiono materiał doświadczalny i zastosowane metody badawcze.

Rozdział V zawiera wyniki wykonanych badań wraz ze szczegółową ich analizą pod kątem weryfikacji postawionych hipotez badawczych.

Rozdział VI zawiera propozycję modelowego ujęcia podjętego problemu.

5. Wybrane wyniki badań

5.1. Zmiany efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych

Zebrane materiały pozwoliły na objęcie analizą następujących obszarów (każdy z nich dotyczy selektywnej zbiórki czterech grup odpadów: z tworzyw sztucznych, z papieru i tektury, ze szkła gospodarczego i metalowych):

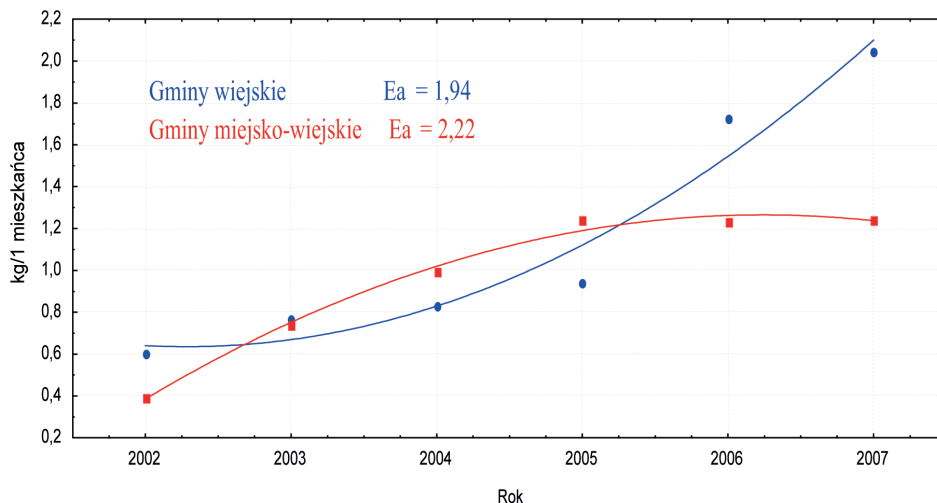
- strumieni (masy) zebranych selektywnie w ciągu roku odpadów;
- nakładów na selektywną zbiórkę odpadów;
- jednostkowego kosztu selektywnej zbiórki odpadów.

Analiza miała na celu ustalenie stopnia i kierunków zróżnicowania wskaźników opisujących te trzy obszary:

- w przekroju czasowym (lata 2002–2007);
- w zależności od typu gminy (miejsko-wiejska i wiejska);
- w wyniku akcesji Polski do Wspólnoty Europejskiej w 2004 r.

Poniżej przedstawiono niektóre wyniki tego etapu badań. Dotyczą one selektywnej zbiórki **odpadów z tworzyw sztucznych**.

W roku 2002 w gminach miejsko-wiejskich zebrano średnio 0,4 kg odpadów w przeliczeniu na 1 mieszkańca, a w gminach wiejskich – 0,6 kg/1 mieszkańca (rys. 2).



Rys. 2. Masa odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych zebranych selektywnie na terenie badanych gmin

Źródło: opracowanie własne.

W następnych latach wielkości strumienia tych odpadów w mniejszym lub większym tempie ulegały zmianie. W gminach miejsko-wiejskich ilość zebranych odpadów wzrastała systematycznie do roku 2005, osiągając poziom 1,2 kg/1 mieszkańca i na tym poziomie nastąpiła w następnych latach stabilizacja. Przyrosty tego wskaźnika obliczonego dla gmin wiejskich występowały natomiast w całym badanym okresie, przy czym z roku na rok były one coraz większe.

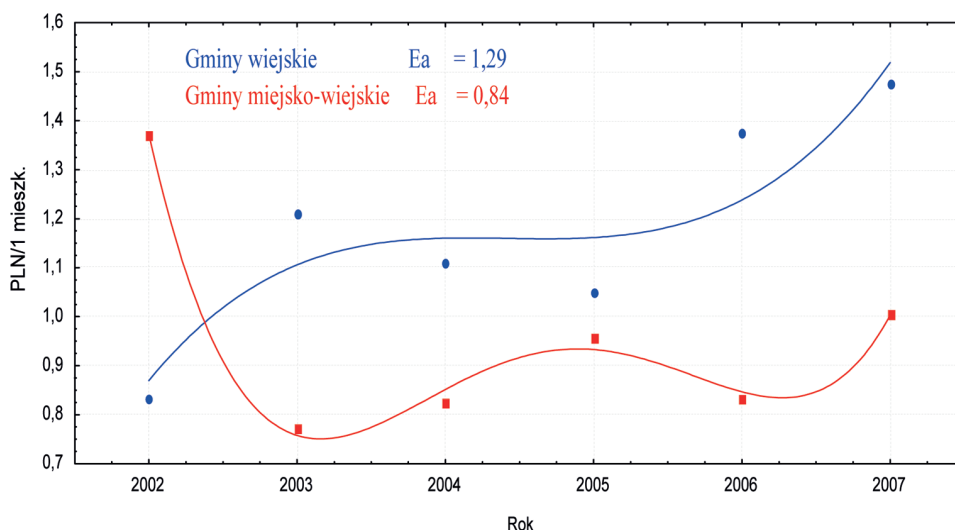
Efektom tych zmian było osiągnięcie w roku 2007 przeciętnych poziomów: 1,25 kg/1 mieszkańca w gminach miejsko-wiejskich i około 2,1 kg/1 mieszkańca w gminach wiejskich. Wyniki badań wykazały znaczne zróżnicowanie poziomu masy zebranych odpadów pomiędzy gminami miejsko-wiejskimi i wiejskimi tylko na początku (2002 r.) i na końcu (2006 i 2007 r.) badanego okresu.

Wydajność selektywnej zbiórki odpadów w przeliczeniu na liczbę mieszkańców była wówczas w gminach wiejskich wyższa niż w gminach miejsko-wiejskich. Różnice w okresie 2003–2005 r. były natomiast niewielkie.

Przystąpienie naszego kraju do Wspólnoty Europejskiej okazało się jednym z ważnych czynników determinujących wielkość strumieni odpadów. W okresie przedakcesyjnym, w którym rozpoczęto wdrażanie systemów selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych, masa pozyskiwanych w ten sposób odpadów była zdecydowanie niższa niż w okresie późniejszym. Po całkowitej implementacji wspólnotowego prawa, regulującego tę gospodarkę,

i po ustabilizowaniu się zasad jej finansowania, ilość odpadów w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy wzrosła około 2-krotnie. Efekt akcesyjny okazał się silniejszy w gminach miejsko-wiejskich.

W roku 2002 w badanych gminach miejsko-wiejskich na zbiórkę odpadów z tworzyw sztucznych wydano średnio 1,4 PLN (w przeliczeniu na 1 mieszkańca), a w gminach wiejskich – 0,85 PLN/1 mieszkańca (rys. 3).



Rys. 3. Wydatki na selektywną zbiórkę odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych na terenie badanych gmin

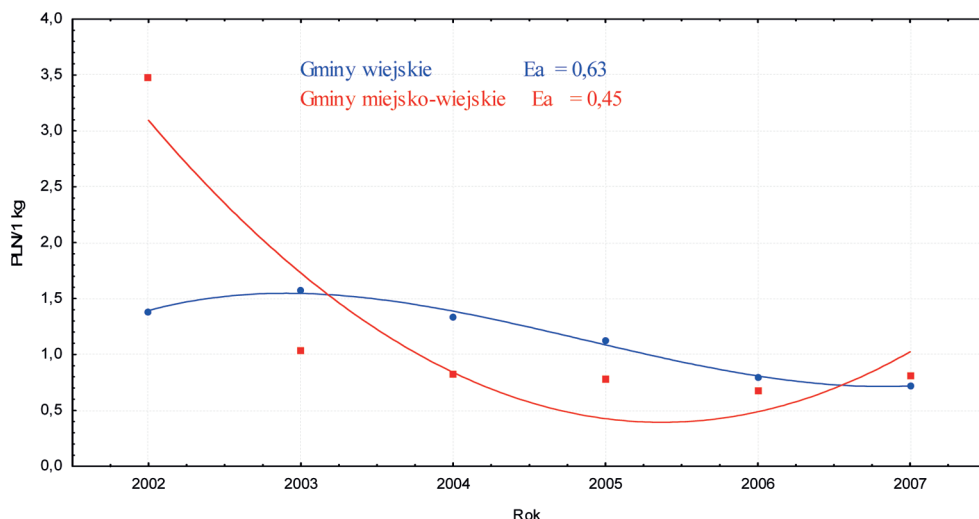
Źródło: opracowanie własne.

W następnych latach wielkości wydatków ulegały znacznym zmianom. W gminach miejsko-wiejskich przeciętne wydatki obniżyły się znacznie już w 2003 r. (do około 0,75 PLN/1 mieszk.), by następnie ulegać różnokierunkowym wahaniom, ale w kolejnych latach zawierały się one w niewielkim przedziale – od 0,75 do 1,0 PLN/1 mieszk. Zmiany tego wskaźnika obliczonego dla gmin wiejskich przebiegały na trzech etapach. Na pierwszym zanotowano przyrost wydatków – do około 1,15 PLN/1 mieszkańca w roku 2004. Etap drugi charakteryzował się stabilizacją średnich wydatków na tym poziomie, a etap trzeci to kolejny wzrost wydatków do około 1,5 PLN/1 mieszkańca.

Zróźnicowanie poziomu wydatków na zbiórkę tych odpadów pomiędzy gminami miejsko-wiejskimi i wiejskimi zaobserwowano tylko na początku (2002 i 2003 r.) i na końcu (2006 i 2007 r.) badanego okresu. Koszty selektywnej zbiórki w przeliczeniu na liczbę mieszkańców były w roku 2002 w gminach

miejsko-wiejskich wyższe niż w gminach wiejskich, a w roku 2003, 2006 i 2007 wyższe kwoty przeznaczają gminy wiejskie.

Przystąpienie Polski do UE okazało się czynnikiem różnicującym wydatki na selektywną zbiórkę w gminach miejsko-wiejskich i w gminach wiejskich. W gminach miejsko-wiejskich zanotowano zmniejszenie wydatków na zbiórkę odpadów z tworzyw sztucznych po 2004 roku, odwrotnie niż w gminach wiejskich, gdzie po akcesji do UE przeznaczano przeciętnie wyższe kwoty (o około 30%). Średni poziom kosztów selektywnej zbiórki 1 kg odpadów z tworzyw sztucznych przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Jednostkowy koszt selektywnej zbiórki odpadów z tworzyw sztucznych na terenie badanych gmin

Źródło: opracowanie własne.

W roku 2002 w gminach miejsko-wiejskich na zbiórkę 1 kg tych odpadów wydano średnio 3,5 PLN, natomiast w gminach wiejskich – tylko 1,4 PLN/1kg. W następnych latach w gminach miejsko-wiejskich przeciętny koszt obniżył się znacznie już w 2003 r. (do około 1,0 PLN/1kg), by następnie ulegać nieznacznym wahaniom, najpierw zanotowano bowiem niewielki spadek, a w roku 2007 – niewielki wzrost (do 0,8 PLN/1kg) w porównaniu z poprzednim rokiem. Zmiany tego wskaźnika obliczonego dla gmin wiejskich przebiegały na trzech etapach. Na pierwszym (w roku 2003) zaobserwowano nieznaczny wzrost jednostkowego kosztu (o około 0,2 PLN/1 kg). Etap drugi charakteryzował się systematycznym spadkiem średnich kosztów (z 1,6 PLN

w roku 2003 do 0,8 PLN w roku 2006), a etap trzeci (2007 r.) to utrzymanie średniego kosztu na poziomie 0,8 PLN/1kg.

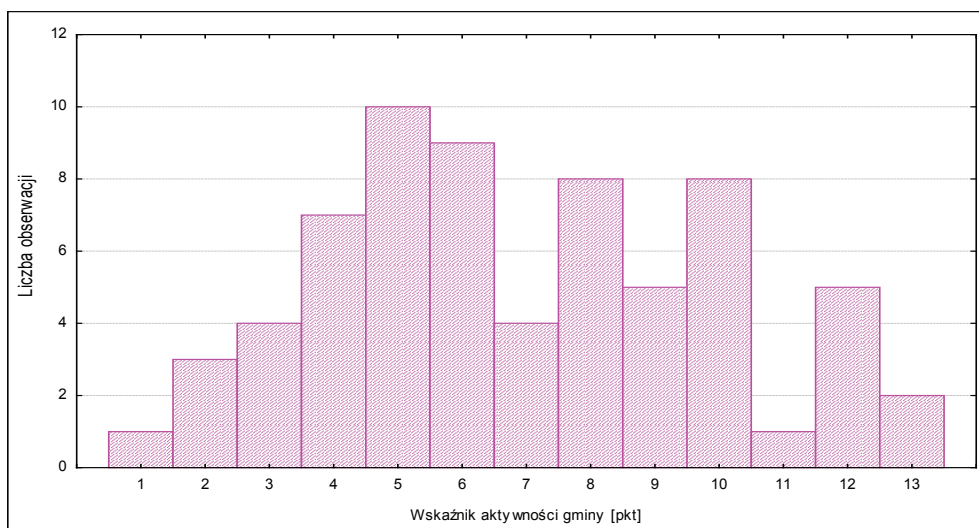
Wyraźne zróżnicowanie poziomu kosztu zbiórki tych odpadów pomiędzy gminami miejsko-wiejskimi i wiejskimi wystąpiło tylko w 2002 r. Koszty selektywnej zbiórki były wówczas w gminach miejsko-wiejskich niższe niż w gminach wiejskich.

W okresie przedakcesyjnym koszt zbiórki 1 kg tych odpadów był około 2-krotnie wyższy niż po 2004 r.

5.2. Aktywność organizacyjna administracji gminnej

W oparciu o wypowiedzi respondentów na pytania ankiety wykonano obliczenia, których celem była kwantyfikacja „aktywności organizacyjnej” administracji gminnej w sferze gospodarki odpadami komunalnymi. Przyjęto skalę, na której najniższa wartość jest równa 0 pkt, a najwyższa – 20 pkt. Skala ta obrazuje stopień zaangażowania gminy w selektywną zbiórkę odpadów komunalnych, zaproponowano więc, by sumę skwantyfikowanych odpowiedzi określić jako **wskaźnik aktywności organizacyjnej gminy**.

Histogram przedstawiony na rys. 5 ukazuje rozkład liczebności badanej populacji w zależności od poziomu tego wskaźnika.



Rys. 5. Wskaźnik aktywności organizacyjnej administracji gminy – rozkład liczebności

Źródło: opracowanie własne.

Wskaźnik zawiera się w przedziale od 1 pkt do 13 pkt, wykazując w pewnym sensie dwumodalność (5 pkt i 8 lub 10 pkt). Jeśli dodatkowo wziąć pod uwagę rozpiętość skali równą 21 pkt, to można dojść do następujących dwóch konkluzji:

- 1) stopień zaangażowania administracji badanych gmin w funkcjonowanie gospodarki odpadami jest dość daleki od zadowalającego. „Pusty” odcinek skali (pomiędzy 13 a 21 pkt) wskazuje na niewystarczające wykorzystanie przez urzędy gminne wszystkich dostępnych metod i form oddziaływania. Należy przy tym pamiętać, że skalę dostosowano do uzyskanych w sondażu wypowiedzi, a więc do realnych możliwości małych lokalnych środowisk, a nie do różnorodnych propozycji obecnych w literaturze przedmiotu. Można np. zauważyć, że żadna z badanych gmin nie wykorzystuje takich instrumentów edukacyjno-informujących, jak: pomoc w organizacji szkolnych kół ekologicznych czy konkursów dla uczniów, stymulacji proekologicznych działań uniwersytetów ludowych, organizacja szkoleń nauczycieli, organizacja imprez promocyjnych, wystaw lub podobnych instrumentów, które eksperci uznają za szczególnie skuteczne w środowisku wiejskim;
- 2) w badanej populacji należy wyróżnić dwie grupy gmin: o aktywności niskiej i o aktywności przeciętnej. Do pierwszej grupy zaliczyć należy te gminy, dla których wskaźnik aktywności zawiera się w przedziale 0–6 pkt, a do grupy drugiej – gminy o wskaźniku zawierającym się w przedziale 7–13 pkt. Przedział 14–20 pkt należy zarezerwować dla gmin o wysokiej aktywności organizacyjnej. Przedstawione wyżej konkluzje umożliwiły dokonanie podziału badanej populacji w oparciu o poziom aktywności organizacyjnej (tabela 1).

Tabela 1. Aktywność organizacyjna administracji badanych gmin

Aktywność	Gminy			
	Ogółem		Miejsko-wiejskie	Wiejskie
	n	% wskazań		
Niska [0–6 pkt]	34	50,7	45,4	53,3
Przeciętna [7–13 pkt]	33	49,3	54,6	46,7

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 2 zestawiono wyniki analizy wariacyjnej obrazujące zróżnicowanie poziomu wskaźników efektywności selektywnej zbiórki w zależności od aktywności organizacyjnej gminy.

Stopień zaangażowania administracji lokalnej ma istotny wpływ tylko na wielkość strumienia odpadów z tworzyw sztucznych i ze szkła gospodarczego. Efektywność selektywnej zbiórki w gminach zaliczonych do typu

aktywności średniej jest w tych dwóch przypadkach zdecydowanie wyższa i wynosi średnio: 1,8 kg odpadów z tworzyw sztucznych i 4,4 kg stłuczki szklanej w przeliczeniu na 1 mieszkańca. W gminach w typie aktywności niskiej efektywność ta wynosi odpowiednio: 1,3 i 3,1 kg/1 mieszkańca. Na terenie tej pierwszej grupy gmin zebrano też więcej makulatury, ale tylko o 0,3 kg/1 mieszkańca (różnica ta okazała się statystycznie nieistotna).

Tabela 2. Zróżnicowanie poziomu wskaźników efektywności selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w zależności od aktywności organizacyjnej gminy

Rodzaj odpadów	Masa zebranych selektywnie odpadów			Wydatki na selektywną zbiórkę odpadów			Jednostkowy koszt selektywnej zbiórki odpadów		
	Typ aktywności		F	Typ aktywności		F	Typ aktywności		F
	Niska	Średnia		Niska	Średnia		Niska	Średnia	
	\bar{x} [kg/1 mieszk.]			\bar{x} [PLN/1 mieszk.]			\bar{x} [PLN/1mieszk.]		
Tworzywa sztuczne	1,31	1,84	6,21*	1,26	1,84	7,45*	0,94	0,65	4,14*
Papier i tektura	2,06	2,34	1,02	1,44	1,39	0,16	0,51	0,34	6,42*
Szkoło gospodarcze	3,12	4,43	11,54*	1,31	2,51	18,51*	0,38	0,35	0,07
Metale	0,072	0,067	0,06	0,029	0,033	0,04	4,12	4,35	0,51

Symbol * oznacza, że hipotezę zerową należy odrzucić ($\alpha = 0,05$).

Źródło: opracowanie własne.

Stopień zaangażowania administracji lokalnej w organizację selektywnej zbiórki ma istotny związek z nakładami na zbiórkę odpadów z tworzyw sztucznych i ze szkła gospodarczego. Wydatki na zbiórkę w gminach zaliczonych do typu aktywności średniej są w tych dwóch przypadkach zdecydowanie wyższe i wynoszą średnio: ponad 1,8 PLN/1 mieszk. na zbiórkę odpadów z tworzyw sztucznych i ponad 2,5 PLN/1 mieszk. na zbiórkę stłuczki szklanej. W gminach w typie aktywności niskiej nakłady te wynosiły odpowiednio: 1,26 i 1,31 PLN/1 mieszkańca.

Zależność wielkości jednostkowego kosztu zbiórki od stopnia zaangażowania administracji badanych gmin występuje tylko w odniesieniu do odpadów z tworzyw sztucznych, z papieru i tektury. Koszt zbiórki 1 kg odpadów w gminach zaliczonych do typu aktywności średniej jest w przypadku tych dwóch strumieni zdecydowanie niższy i wynosi przeciętnie: 0,65 PLN/1 kg odpadów z tworzyw sztucznych i 0,34 PLN/1 kg odpadów z papieru i tektury. Na terenie gmin zaliczonych do typu aktywności niskiej koszt ten wynosił odpowiednio: 0,94 i 0,51 PLN/1 kg.

5.3. Kultura ekologiczna lokalnych społeczności

Poniżej przedstawiono niektóre wyniki analizy dotyczącej świadomości ekologicznej i proekologicznych zachowań mieszkańców badanych gmin w powiązaniu z efektywnością selektywnej zbiórki odpadów w tych gminach.

Znaczny odsetek ankietowanych, bo ponad 75%, zadeklarował segregację odpadów opakowaniowych. Motywacje, jakimi te osoby kierowały się, podejmując segregację odpadów powstających w gospodarstwie domowym, można ująć w dwie grupy (tabela 3).

Tabela 3. Motywy skłaniające mieszkańców gminy do segregacji odpadów

Motyw	Miasto	Wieś
	Pkt	
Świadomość oszczędności finansowych w gminie	2,77	3,27
Świadomość oszczędności zasobów naturalnych	4,03	4,01
Świadomość korzystnego wpływu na stan środowiska	4,02	4,00
Świadomość mniejszej degradacji Ziemi w przyszłości	4,08	3,94
Aspekty moralne i religijne	2,90	3,06
Apele osób cieszących się autorytetem w środowisku	2,77	2,75
Skutecznie egzekwowane nakazy prawne	2,30	2,72

Źródło: opracowanie własne.

Pierwsza z nich motywuje ankietowanych w stopniu wysokim (wartości średniego wskaźnika ważkości – w skali 5-punktowej – kształtują się na poziomie 4,0 pkt). Tworzą tę grupę trzy sformułowania, które można określić mianem ekologicznych: „świadomość oszczędności zasobów naturalnych”, „świadomość korzystnego wpływu na stan środowiska” i „Ziemia będzie w mniejszym stopniu zdegradowana”. Druga grupa motywacji to aspekty prawno-finansowe (obawa przed prawnymi konsekwencjami, świadomość oszczędności finansowych) oraz moralne (aspekty moralne i religijne, apele osób z autorytetem). Kształtują one postępowanie w stopniu „przeciętnym” (wartości średniego wskaźnika ważkości zawierają się w przedziale 2,5–3,0 pkt).

W tabeli 4 zestawiono rezultaty odpowiedzi na pytanie o segregowanie różnych grup odpadów generowanych w gospodarstwie domowym respondenta. Połowa badanej populacji (47–53%) segreguje co najmniej jeden rodzaj odpadów (makulaturę, plastik, metal lub suche pieczywo), korzystając albo z pojemników znajdujących się w sąsiedztwie, albo zbierając je do worków (jeśli stosowany jest system zbiórki „u źródła”). Wyższy odsetek – około 60% – deklaruje segregację odpadów ze szkła.

Tabela 4. Zachowania proekologiczne mieszkańców gmin w zakresie segregacji odpadów

Zachowanie	N	%
Segregowanie odpadów z papieru i tektury	262	52,6
Segregowanie odpadów z tworzyw sztucznych	262	52,6
Segregowanie odpadów ze szkła	293	58,8
Segregowanie odpadów z metali	234	47,0
Segregowanie suchego pieczywa	246	49,4
Segregowanie odpadów organicznych	154	30,9
Unikanie wyrzucania niepotrzebnych leków razem z innymi odpadami	254	51,6
Unikanie wyrzucania zużytych baterii razem z innymi odpadami	292	59,0
Unikanie wyrzucania niepotrzebnych chemikaliów razem z innymi odpadami	302	61,0

Źródło: opracowanie własne.

Odpady organiczne są segregowane tylko w 30% badanych gospodarstw, prawdopodobnie tych, które zagospodarowują te odpady w przydomowych ogródkach.

Wysoki jest także odsetek respondentów deklarujących segregację innych zużytych i niepotrzebnych produktów, zaliczanych do odpadów niebezpiecznych. Dotyczy to zaniechania pozbywania się razem ze zmieszanyimi odpadami niepotrzebnych lub przeterminowanych leków, zużytych baterii lub różnych chemikaliów (około 50–60% wskazań).

Według zestawienia w tabeli 5, najczęściej spotykanym zachowaniem proekologicznym podczas dokonywania zakupów jest wśród badanej populacji nabywanie produktów sprzedawanych luzem, a nie pakowanych w opakowania jednostkowe (ponad 55% odpowiedzi „raczej tak”) oraz zwracanie uwagi na możliwość ponownego wykorzystania nabytego razem z towarem opakowania (ponad 50% wskazań). Można przyjąć, że ponad połowa badanej grupy zachowuje się w ten sposób dość często. Tylko 1/3 respondentów przyznała, że interesuje się ekolabelingiem opakowań nabywanych przez siebie produktów.

Tabela 5. Proekologiczne zachowania zakupowe mieszkańców gmin

Zachowanie	N	%
Unikanie pakowania produktów w nową reklamówkę	138	27,7
Unikanie produktów opakowanych wielowarstwowo	187	37,5
Preferowanie produktów sprzedawanych luzem	279	56,0
Zwracanie uwagi na możliwość ponownego wykorzystania opakowania	256	51,5
Zwracanie uwagi na oznaczenie „nadające się do recyklingu”	173	34,7

Źródło: opracowanie własne.

W dalszej części badań dokonano klasyfikacji analizowanych gmin na grupy różniące się poziomem ogólnie pojętej kultury ekologicznej mieszkańców. Klasyfikację tę wykonano metodą analizy skupień, a jej podstawą były wartości średniej arytmetycznej opisujące poziom pięciu elementów świadomości ekologicznej mieszkańców oraz procentowy udział mieszkańców deklarujących zachowania proekologiczne w zakresie segregacji odpadów i proekologiczne zachowania zakupowe. Pozwoliło to na wyodrębnienie następujących trzech skupień (klas gmin) wykazujących zróżnicowaną kulturę ekologiczną mieszkańców:

- skupienie A utworzone przez 4 gminy o niskiej kulturze ekologicznej mieszkańców,
- skupienie B – 5 gmin o przeciętnej kulturze ekologicznej mieszkańców,
- skupienie C utworzone przez 14 gmin o wysokiej kulturze ekologicznej mieszkańców.

Powiązanie tej zmiennej z efektywnością selektywnej zbiórki odpadów oceniono po wyznaczeniu wartości średniej arytmetycznej dla masy, wydatków i jednostkowego kosztu selektywnej zbiórki każdego z czterech strumieni odpadów w roku 2007 w gminach o różnej kulturze ekologicznej i po wykonaniu jednoczynnikowej analizy wariacyjnej. Tabela 6 przedstawia wyniki tej analizy dla masy selektywnie zebranych odpadów.

Tabela 6. Przeciętna masa odpadów selektywnie zebranych w roku 2007 w gminach o różnym poziomie kultury ekologicznej mieszkańców

Rodzaj odpadów	Kultura ekologiczna			F
	niska	przeciętna	wysoka	
	\bar{X} [kg/1 mieszk.]			
Z tworzyw sztucznych	0,45 a	1,62 b	2,29 c	15,26*
Z papieru i tektury	1,06 a	2,25 b	2,68 c	10,44*
Ze szkła gospodarczego	2,54 a	3,74 b	5,22 c	16,07*
Z metali	0,062	0,076	0,072	0,84

Symbol * oznacza, że hipotezę zerową należy odrzucić ($\alpha = 0,05$).

Jednakowy symbol literowy przy wartościach średnich oznacza brak istotnej różnicy pomiędzy tymi średnimi w analizie testem NIR

Źródło: opracowanie własne.

Wskazują one jednoznacznie na korzystny wpływ poziomu kultury ekologicznej lokalnych społeczności na efekty zagospodarowania odpadów z tworzyw sztucznych, papieru i tektury oraz ze szkła gospodarczego. Jedynie masa zebranych opakowań metalowych jest niezależna od tego czynnika. W gminach charakteryzujących się wysokim poziomem kultury ekologicznej

zebrano przeciętnie najwięcej odpadów: z tworzyw sztucznych – 2,3 kg/1 mieszkańca, makulatury – 2,7 kg/1 mieszkańca, stłuczki szklanej – 5,2 kg/1 mieszkańca, a w gminach zamieszkałych przez społeczności o niskiej kulturze ekologicznej – wartości te były istotnie najniższe (odpowiednio: 0,4 kg, 1,1 kg i 2,5 kg w przeliczeniu na 1 mieszkańca).

6. Wnioski

Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań oraz w oparciu o obserwacje własne sformułowano wnioski końcowe wiążące się z postawionymi hipotezami.

Badania dotyczące weryfikacji **pierwszej hipotezy** zakładającej systematyczny wzrost efektywności selektywnie gromadzonych odpadów opakowaniowych w latach 2002–2007, pozwalają przedstawić następujące wnioski:

1. Stan zagospodarowania odpadów opakowaniowych w latach 2002–2007 w gminach, na terenie których zamieszkuje mniej niż 20 tys. osób, zmienił się dynamicznie i był uwarunkowany szeregiem czynników natury organizacyjnej, społecznej i ekonomicznej.
2. Masa selektywnie gromadzonych odpadów z tworzyw sztucznych, papieru i tektury oraz ze szkła gospodarczego (w przeliczeniu na 1 mieszkańca) w latach 2002–2007 wzrastała, co wskazuje na systematyczną poprawę efektywności zagospodarowania tych strumieni odpadów.
3. Wydatki (w przeliczeniu na 1 mieszkańca) na selektywną zbiórkę odpadów z tworzyw sztucznych i makulatury w gminach wiejskich systematycznie w latach 2002–2007 wzrastały. W okresie przedakcesyjnym we wszystkich badanych gminach następował także wzrost wydatków na zbiórkę odpadów szklanych.
4. Jednostkowy koszt selektywnej zbiórki odpadów z tworzyw sztucznych (w latach 2002–2004) i odpadów ze szkła gospodarczego (po 2004 r.) obniżał się, co, biorąc pod uwagę wzrost masy tych odpadów, dodatkowo podkreśla poprawę efektywności ich zagospodarowania.
5. Zmiany wskaźnika zebranej selektywnie masy poszczególnych strumieni odpadów w latach 2002–2007 sugerują stan „nasylenia” po akcesji Polski do Wspólnoty Europejskiej. Poziom tego wskaźnika po roku 2004 ulegał niewielkim zmianom, tak w grupie gmin miejsko-wiejskich, jak i wiejskich.
6. Włączenie naszego kraju w struktury Unii Europejskiej okazało się czynnikiem stymulującym wzrost przeciętnych wydatków na selektywną zbiórkę odpadów z tworzyw sztucznych, papieru i tektury oraz szkła gospodarczego, czemu towarzyszył istotny wzrost masy tych odpadów zebranych w latach 2005–2007. Masa opakowań metalowych i poziom wydatków na ten cel uległ natomiast zmniejszeniu, bowiem odzysk opakowań z aluminium

i blachy stalowej na terenie małych gmin w większości znajduje się poza zorganizowanym systemem. Znaczące ilości tego surowca odzyskiwane są poprzez indywidualne osoby zajmujące się zbieraniem złomu i metali.

7. Akcesja Polski do UE nie spowodowała korzystnych zmian jednostkowego kosztu selektywnej zbiórki. Obniżył się jedynie koszt zbiórki 1 kg odpadów z tworzyw sztucznych. W przypadku pozostałych grup odpadów wskaźnik ten pozostał na takim samym poziomie lub wzrósł (w porównaniu z okresem przedakcesyjnym).
8. Efektywność zagospodarowania odpadów opakowaniowych w 2007 r. była w gminach wiejskich lepsza niż w gminach miejsko-wiejskich. Dotyczy to szczególnie efektywności selektywnej zbiórki odpadów z tworzyw sztucznych oraz z papieru i tektury. Przyczyny tej różnicy należy upatrywać w systemie zorganizowanej zbiórki. Na terenie gmin miejsko-wiejskich w miejscach o zabudowie wielorodzinnej z konieczności stosowany jest system pojemnikowy „w sąsiedztwie”, podczas gdy w gminach wiejskich – prawie wyłącznie system „u źródła”. Ten drugi system gwarantuje wyższą efektywność w postaci większej masy selektywnie zebranych odpadów z tworzyw sztucznych oraz z papieru i tektury (w przeliczeniu na 1 mieszkańca) oraz co najmniej taki sam jednostkowy koszt zbiórki tych odpadów.
9. W gminach wiejskich w latach 2006–2007 wyższe były przeciętne wydatki (w przeliczeniu na 1 mieszkańca) na selektywną zbiórkę wszystkich czterech strumieni odpadów.

Przedstawione powyżej wnioski wskazują, że pierwsza hipoteza badawcza została pozytywnie zweryfikowana w odniesieniu do trzech strumieni odpadów opakowaniowych: z tworzyw sztucznych, papieru i tektury oraz szkła gospodarczego.

Badania dotyczące **drugiej hipotezy** zakładającej, że efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w małych środowiskach lokalnych może być stymulowana poprzez zaangażowanie organizacyjne i finansowe gminy, pozwalają na sformułowanie kolejnych czterech wniosków:

1. Stopień zaangażowania administracji badanych gmin w gospodarkę odpadami, nawet w ramach prerogatyw przyznanych przez przepisy prawne, był w badanym okresie wysoce niezadowolający. Przejawiało się to w pierwszym rzędzie w znacznym odsetku gmin, szczególnie wiejskich, na terenie których nie prowadzono w ogóle selektywnej zbiórki odpadów. Dostyc powszechne jest zjawisko swego rodzaju apatii ze strony administracji gminnej w sferze współfinansowania selektywnej zbiórki.
2. Aktywność organizacyjna administracji gminnej była ważnym czynnikiem stymulującym poziom masy selektywnie zebranych odpadów z tworzyw sztucznych i ze szkła gospodarczego oraz wydatków na ten cel (w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy). Gminy zakwalifikowane do grupy o śred-

niej aktywności uzyskiwały lepsze efekty w porównaniu z gminami z niską aktywnością, jednak wyższej aktywności towarzyszył wyższy jednostkowy koszt zbiórki odpadów z tworzyw sztucznych i makulatury.

3. Niewystarczająca jest aktywność gmin prowadzących selektywną zbiórkę odpadów w obszarze edukacji ekologicznej mieszkańców. Działania edukacyjne na terenie tych małych społeczności lokalnych ograniczały się do form wymagających niewielkiego nakładu. Część gmin wiejskich nie przeznaczała na ten cel żadnych środków finansowych.
4. Gminy finansujące edukację ekologiczną osiągały wyższy poziom masy zebranych odpadów opakowaniowych (z wyjątkiem opakowań metalowych), ale także wydały więcej na ten cel charakteryzując się także wyższym jednostkowym kosztem selektywnej zbiórki.

Na podstawie powyższych wniosków można stwierdzić, że hipoteza druga zakładająca, że efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych w małych środowiskach lokalnych może być stymulowana poprzez organizacyjne i finansowe zaangażowanie gminy, została w całości potwierdzona.

Odnosząc się do **trzeciej hipotezy** badawczej, zakładającej, że poziom kultury ekologicznej mieszkańców ma wpływ na efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych, można przyjąć następujące wnioski:

1. Zależność masy zbieranych rocznie odpadów z tworzyw sztucznych, z papieru i tektury oraz ze szkła (w przeliczeniu na 1 mieszkańca) od kultury ekologicznej mieszkańców jest wprost proporcjonalna. Wyższa kultura ekologiczna mieszkańców pozwala też na zmniejszenie wydatków na selektywną zbiórkę tych trzech strumieni nie podnosząc jednostkowego kosztu zbiórki.
2. Czynniki różnicującymi świadomość ekologiczną mieszkańców lokalnych społeczności są: wiek, poziom wykształcenia oraz samoocena sytuacji materialnej. Mieszkańcy w wieku 26–50 lat stanowią grupę o wyższym poziomie wiedzy, większej wrażliwości i lepszej postawie ekologicznej. Świadomość ekologiczna wzrasta wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia, a osoby oceniające swoją sytuację materialną jako złą charakteryzują się niskim poziomem poszczególnych elementów świadomości.
3. Prawie wszystkie zachowania dotyczące segregacji odpadów uwarunkowane są wiekiem i miejscem zamieszkania, a segregacja odpadów z papieru i tektury – także poziomem wykształcenia. Segmentami, które w najwyższym stopniu deklarują te zachowania, są: mieszkańcy wsi, osoby w wieku 26–50 lat oraz osoby posiadające wyższe wykształcenie.
4. Podstawą efektywnego funkcjonowania programu zagospodarowania odpadów opakowaniowych na poziomie małych społeczności lokalnych winno być selektywne gromadzenie odpadów „u źródła”. Docelowo program ten powinien sprecyzować działania, niezbędne do jego wdrożenia: lokalne regulacje prawne, harmonogram i koszt realizacji działań inwestycyjnych, działania organizacyjne, program edukacji ekologicznej.

5. Władze samorządowe powinny prowadzić i wspierać permanentną edukację ekologiczną mieszkańców, której naczelnymi celami pozostają:
 - podniesienie poziomu kultury ekologicznej,
 - społeczna akceptacja zaproponowanych rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami,
 - zmiana zachowań z odpadotwórczych na odpadooszczędne,
 - ugruntowanie postawy społecznego porozumienia w rozwiązywaniu problemów środowiskowych.
6. W małych społecznościach lokalnych głównymi adresatami kampanii edukacyjnej powinny być te grupy społeczne, które w pierwszym rzędzie podejmują decyzje konsumenckie i uczestniczą w procesie postępowania z odpadami. Edukację ekologiczną należy też ukierunkować na te grupy lokalnej społeczności, które charakteryzują się niedostatecznym poziomem świadomości ekologicznej i niższą skłonnością do zachowań proekologicznych, tj. osoby starsze (w wieku powyżej 50 lat), z niskim wykształceniem oraz znajdujące się w trudnej sytuacji materialnej.

Powyższe wnioski upoważniają do pozytywnego zweryfikowania trzeciej hipotezy zakładającej, że poziom kultury ekologicznej mieszkańców ma wpływ na efektywność selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych.

Socio-economic aspects of packages waste management in the local communities

Summary

The aim of this article is to analyze and evaluate the changes which took place in the packages industry between 2002-07 and to evaluate the environmental consciousness and pro-ecological behavior of small local communities. It was also to analyze this behavior in relation to effectiveness of selective gathering of pet garbage.

The author carried out the research of effectiveness of selective gathering of garbage of plastic, paper, texture, industrial glass and metals coming from households in relation to organizational and financial communities in the researched period. The ecological culture of communities was also an issue. The socio-demographic conditions concerning ecological consciousness were subject of research.

The accession of Poland into the EU was the watershed for research. The effectiveness of selective gathering of different ways of garbage was researched. Auto-presentation contains the chosen results on the example of selective gathering of garbage of plastic packages.

The doctor thesis was praised. The subject of research is considered as *novum* is research on effectiveness of selective gathering of garbage of packages in the community.