



PROBLEMY TEORETYCZNE I METODYCZNE

DOI: 10.18276/SIP.2017.47/2-11

Małgorzata Rutkowska*

Politechnika Wrocławska

Łukasz Popławski**

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

MODEL ZRÓWNOWAŻONEJ GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

Streszczenie

W opracowaniu omówione zostało alternatywne podejście do ekonomii. Następnie przedyskutowano powiązania i zagrożenia będące skutkiem zasobochłonnej gospodarki w aspekcie ochrony środowiska. Celem pracy jest zwrócenie uwagi na konieczność transformacji gospodarki linearnej w gospodarkę o obiegu zamkniętym.

Słowa kluczowe: model linearny, gospodarka o obiegu zamkniętym, rozwój zrównoważony

Wstęp

Przechodzenie do gospodarki o bardziej zamkniętym obiegu może wspierać konkurencyjność i innowacje poprzez stymulowanie nowych modeli biznesowych i technologii oraz ułatwiać wprowadzanie innowacji społecznych. Nada ono gospodarce europejskiej bardziej zrównoważony charakter i zapewni jej większą konkuren-

* Adres e-mail: malgorzata.rutkowska-podolowska@pwr.edu.pl.

** Adres e-mail: rmpoplaw@gmail.com.

cyjność w perspektywie długoterminowej. Celem tego podejścia jest zapewnienie warunków do tworzenia większej liczby miejsc pracy przy równoczesnym wykorzystaniu i zmarnotrawieniu mniejszej ilości zasobów niż obecnie. Przyczyni się to do tworzenia silniejszej i sprawiedliwszej Europy oraz ograniczy presję na dostawy surowców i środowisko.

Idea obiegu zamkniętego polega na tak zwanym włączeniu zrównoważonego myślenia na każdym etapie pracy z produktem czy usługą, co wskazuje tym samym na długowieczność czy wręcz nieśmiertelność produktów (Greszta, Osowiecka, 2016). Wśród zalet tej gospodarki wymienia się w głównie brak odpadów oraz samowystarczalność energetyczną.

Celem artykułu jest przedstawienie spojrzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym i jej współdziałania w aspekcie ochrony środowiska. W artykule zastosowano metodę analizy materiałów źródłowych oraz dostępną literaturę. Wyniki badań przedstawiono w układzie tabelarycznym.

1. Gospodarka o obiegu zamkniętym

Istotę systemu gospodarczego stanowi samopomnażanie kapitału poprzez wzrost masy przetwarzanych zasobów oraz szybkości ich obiegu w procesie produkcji. Taki system gospodarczy, aby funkcjonować, musi wchłaniać nowe obszary, źródła surowców, energii, zasoby ludzkie, stymulować postęp technologiczny. Linearny model wzrostu gospodarczego (zasada: weź – zużyj – wyrzuć), na którym opierano się w przeszłości, nie jest już odpowiedni dla potrzeb nowoczesnych społeczeństw w zglobalizowanym świecie. Idea gospodarki o obiegu zamkniętym polega natomiast na zamknięciu cyklu życia produktu, które polega na wykorzystaniu odpadów powstałych w cyklu życia produktu, na ograniczeniu zużycia surowców, zmniejszeniu ilości składowanych odpadów oraz zwiększeniu strumienia odpadów wykorzystywanych w ramach odzysku i recyklingu. Jest to zatem przejście z ujęcia zwanego „od kołyski do grobu” (ang. *from cradle to grave*) do ujęcia nazwanego „od kołyski do kołyski” (ang. *from cradle to cradle*) (Baran, 2015). W gospodarce cyrkularnej założono zatem utrzymanie wartości materiałów i energii używanych w produktach w całym łańcuchu wartości przez optymalny czas, zaś powstałe odpady (jeśli w ogóle będą) stanowią potencjalny surowiec (Kłopotek, 2015). Należy zwrócić uwagę, że takie działania mogą podejmować różne podmioty, od dużych

przedsiębiorstw do małych gospodarstw rolnych, a także spółdzielnie mieszkaniowe w zakresie energetyki. Szerzej o podejmowanych przez spółdzielnie działaniach można przeczytać w pracy Kryk i Kaczmarczyk (2016).

W przekształcaniu gospodarki linearnej w gospodarkę o bardziej zamkniętym obiegu istotne jest to, aby zapewnić warunki do tworzenia większej liczby miejsc pracy, wykorzystując i marnotrawiąc mniej zasobów niż obecnie. Przyczyni się to do tworzenia silniejszej i sprawiedliwszej Europy z mniejszą presją na dostawy surowców i środowisko.

2. Modele biznesowe gospodarki o obiegu zamkniętym

Zmiana modelu biznesowego z linearnego na obieg gospodarki zamkniętej z pewnością wymagać będzie wiele czasu i wysiłku. Dlatego właśnie potrzeba proaktywnej strategii. Co więcej, świadomość znaczenia obiegu zamkniętego dla rozwoju zrównoważonego sprzyja tworzeniu nowych modeli biznesowych (tab. 1).

Tabela 1. Modele biznesowe w gospodarce o obiegu zamkniętym

Rodzaj modelu	Cechy charakterystyczne
Łańcuch dostaw obiegu zamkniętego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli firma potrzebuje zasobów, których jest mało lub które mają negatywny wpływ na środowisko, może albo zapłacić więcej, albo znaleźć zasoby alternatywne 2. Łańcuch dostaw obiegu zamkniętego polega na stosowaniu materiałów, które są całkowicie odnawialne, nadające się do recyklingu lub biodegradowalne 3. Ich celem jest zredukowanie kosztów oraz zwiększenie przewidywalności oraz kontrola
Odzyskiwanie i Recykling	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model odzyskiwania i recyklingu tworzy systemy produkcji i konsumpcji, w których wszystko, co było uznawane dotąd za odpady, jest ponownie używane do nowych zastosowań 2. Celem jest ponowne wykorzystanie wartościowego materiału, energii oraz komponentów, a także utylizacja odpadów z procesu produkcji
Wydłużenie życia produktu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produkty, których pozbywają się konsumenci, mają nadal znaczną wartość, a model wydłużenia życia produktu ma na celu wykorzystanie tej wartości 2. Istotne jest tu utrzymanie przez firmy ekonomicznej użyteczności tak długo, jak będzie to możliwe poprzez konserwację, naprawianie, ulepszenie, przetwarzanie czy remarketing
Platforma współdzielenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dzięki nowym formom technologii cyfrowych tworzy nowy typ relacji i możliwości dla konsumentów oraz firm i mikroprzedsiębiorców, którzy mogą wynajmować, dzielić się, zamieniać lub wypożyczać swoje rzadko wykorzystywane dobra 2. Konsumenci mogą w ten sposób zarówno zarabiać, jak i oszczędzać pieniądze

Rodzaj modelu	Cechy charakterystyczne
Produkt jako usługa	1. Gdy konsumenci wynajmują lub płacą za używanie produktu zgodnie z modelem: produkt jako usługa, to wówczas model biznesowy całkowicie się zmienia 2. Skutkuje to tym, że wydajność jest ważniejsza niż ilość, trwałość jest ponad jednorazowością, zaś firmy mają możliwość zbudowania nowych relacji z konsumentami

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Od odpadów...* (2016).

Innym modelem biznesowym w gospodarce o obiegu zamkniętym jest model zaproponowany przez fundację MacArthur model ReSOLVE¹. W jego skład wchodzi sześć „biznesowych ścieżek działania”. Są to (Greszta, Osowiecka, 2016):

1. Regeneracja – jest to działanie zmierzające do przejścia na odnawialne źródła energii. Regeneracja jest drogą do zachowania, zregenerowania i naprawiania ekosystemów (np. odzysk energii, wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych).
2. Współdzielenie (dzielenie się ze współużytkownikami). Idea ta może być realizowana poprzez udostępnianie prywatnych zasobów (na zasadzie każdy z każdym) bądź udostępnianie publicznej puli produktów. Współdzielenie jest to także ponowne wykorzystanie produktów, o ile są one technicznie sprawne i dopuszczone do użytku (np. zasada *second hand*) oraz przedłużanie życia produktów poprzez ich konserwację, naprawy i sposoby projektowania zwiększające ich trwałość.
3. Optymalizacja – to działania, które polegają głównie na zwiększaniu wydajności i efektywności produktu oraz usuwaniu odpadów w procesie produkcyjnym i łańcuchu dostaw. Optymalizacja może odnosić się między innymi do wykorzystywania układów zdalnie sterujących. Co więcej, optymalizacja nie wymaga zmiany produktu czy technologii.
4. Zapętlanie – dążenie do utrzymania komponentów i materiałów w obiegu zamkniętym. Może ono przejawiać się w takich działaniach, jak na przykład ponowne wykorzystanie produktów, recykling, odzysk surowców.

¹ Jego nazwa (akronim) ReSOLVE wywodzi się od pierwszych liter występujących w nazwie schematu: regeneracja (*regenerate*), współdzielenie (*share*), optymalizacja (*optimise*), zapętlanie (*loop*), wirtualizacja (*virtualise*) i wymiana (*exchange*) (Greszta, Osowiecka, 2016, s. 35).

5. Wirtualizacja – jest to model działania, w którym zakłada się dostarczenie konkretnej użyteczności wirtualnie zamiast materialnie.
6. Wymiana – zakłada zastępowanie starych materiałów nowymi zaawansowanymi tworzywami, a także stosowanie nowoczesnych technologii oraz wybieranie nowoczesnych produktów i usług.

Przyjęto, że przytoczone biznesowe ścieżki działania stanowią model najbardziej uniwersalny i dopasowany do aktualnych globalnych uwarunkowań i wyzwań. Obecnie przedsiębiorstwa przywiązują coraz większą uwagę do rozwoju zrównoważonego i wdrażają rozwiązania umożliwiające efektywne i przyjazne środowisku zarządzanie procesami gospodarowania odpadami. Dlatego też konfiguracja modelu ReSOLVE stanowi drogowskaz dla przedsiębiorstw, które widzą swoją szansę na rozwój w przechodzeniu z modelu gospodarki linearnej na model gospodarki o obiegu zamkniętym. Co ważniejsze, w pierwszej kolejności należy zadbać o możliwie efektywne wykorzystanie zasobów w procesie produkcji, a dopiero potem dążyć do wysokiego poziomu odzysku odpadów. W dodatku w celu wypracowania przewagi obiegu zamkniętego konieczne jest zrozumienie motywacji, które skłaniają podmioty do odejścia od obecnego linearnego modelu, i określenie korzyści, które oferują modele biznesowe obiegu zamkniętego.

3. Dobre praktyki w zakresie wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym

W gospodarce o obiegu zamkniętym wartość produktów i materiałów jest utrzymywana jak najdłużej, następuje poprawa efektywności wykorzystania zasobów i ograniczenie ilości odpadów do minimum, przy czym po osiągnięciu przez dany produkt końca przydatności do użycia zasoby pozostają w obrębie gospodarki, tak by móc je ponownie wykorzystywać i tworzyć dodatkową wartość. Powyższy model pozwala nie tylko na stworzenie bezpiecznych miejsc pracy, ale również na wspieranie innowacji, które dają przewagę konkurencyjną oraz na zapewnienie wysokiego poziomu ochrony ludzi i środowiska, będącego powodem do dumy. Co więcej, model ten może także zapewnić konsumentom bardziej trwałe i innowacyjne produkty, które umożliwiają oszczędności finansowe i podwyższenie jakości życia.

W planie działania dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym określono środki służące „zamknięciu obiegu” gospodarki i odnoszące się do wszystkich

etapów cyklu życia produktu: od produkcji i konsumpcji, poprzez gospodarowanie odpadami do rynku surowców wtórnych. Plan ten ma na celu pobudzenie konkurencyjności, tworzenie miejsc pracy i wspieranie trwałego wzrostu gospodarczego. Prócz tego w planie działania przedstawiono również szereg działań, które będą ukierunkowane na zwalczanie barier rynkowych w poszczególnych sektorach lub strumieniach materiałów, takich jak: tworzywa sztuczne, odpady spożywcze, surowce krytyczne, odpady z budowy i rozbiórki, biomasa i bioprodukty oraz działania horyzontalne w dziedzinach innowacji i inwestycji (Komisja Europejska, 2015).

W nowym pakiecie Komisji Europejskiej w sprawie cyrkularnego modelu gospodarki wśród planowanych działań wymieniane są na przykład (Baran, 2015):

- a) opracowanie norm środowiskowych dla surowców wtórnych, którego celem jest ułatwienie ich identyfikacji i zwiększenie potencjału ich wykorzystania na jednolitym rynku;
- b) wdrożenie zarówno strategii dotyczącej tworzyw sztucznych w gospodarce o obiegu zamkniętym, odnoszącej się do kwestii recyklingu, biodegradowalności i obecności substancji niebezpiecznych w tworzywach sztucznych, jak i celów rozwoju zrównoważonego ukierunkowanych na znaczne zmniejszenie ilości odpadów morskich (takie, które wykrywa się między innymi w organizmach zwierząt morskich i ptaków, które stanowią głównie odpady z tworzyw sztucznych trafiające do mórz i oceanów, np. z wodami rzek);
- c) działania na rzecz ograniczenia ilości odpadów spożywczych, w tym wspólna metodyka pomiarów, poprawa oznaczania dat ważności i narzędzia do osiągnięcia celu rozwoju zrównoważonego, to jest zmniejszenia ilości odpadów spożywczych o połowę do roku 2030;
- d) zmiana rozporządzenia w sprawie nawozów; ma ona sprzyjać łatwiejszemu identyfikowaniu nawozów organicznych i wytwarzanych z odpadów na jednolitym rynku oraz wspieraniu roli biologicznych składników pokarmowych;
- e) działania na rzecz wtórnego wykorzystywania wody, w tym wniosek ustawodawczy w sprawie minimalnych wymogów dotyczących wtórnego wykorzystywania wody ściekowej.

Gospodarka o obiegu zamkniętym stworzy nowe możliwości dla przedsiębiorstw, które są atrakcyjne również dla finansowania prywatnego. Co więcej, zmiana sposobu oznakowania sprzyja wzrostowi popytu na bardziej energooszczędne produkty. Zwiększanie świadomości społecznej na temat wyzwań, przed którymi stoimy,

przyczyni się do wyboru produktów wytwarzanych w sposób odpowiedzialny. Europejski Fundusz na rzecz Inwestycji Strategicznych uzupełnia istniejące wsparcie dla projektów dotyczących gospodarki o obiegu zamkniętym za pośrednictwem narzędzi Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) w zakresie doradztwa i finansowania w ramach programu InnovFin. Komisja analizuje również możliwość uruchomienia wspólnie z EBI i bankami narodowymi platformy na rzecz wspierania finansowania gospodarki o obiegu zamkniętym.

Obecnie w Unii Europejskiej są podejmowane działania, by w jak największym stopniu wspierać poszczególne kraje. Działania te obejmują między innymi tworzenie zachęt do inwestycji w innowacje w obszarze gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez zapewnienie pomocy finansowej w ramach funduszy strukturalnych i inwestycyjnych, tworzenie odpowiednich mechanizmów rynkowych oraz eliminowanie niedoskonałości rynku, które mogą zniechęcać przedsiębiorców. Liderami w kreowaniu modelu opartego na założeniach gospodarki o obiegu zamkniętym są Holandia, Finlandia oraz Szkocja, które stworzyły strategie rozwoju w powyższym modelu, co pokazano poniżej (Walencka, 2017).

W 2013 roku Holandia stała się europejskim pionierem inicjatyw w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym. Wówczas to w tym kraju opracowano raport *Opportunities for a Circular Economy in the Netherlands* (<https://www.government.nl/documents/reports/2013/10/04/opportunities-for-a-circular-economy-in-the-netherlands>), w którym zidentyfikowano szanse generowania wzrostu gospodarczego i zwiększenia zatrudnienia dzięki innowacjom w gospodarce w obiegu zamkniętym. Obejmując 1 stycznia 2016 roku prezydencję w Radzie UE, Holandia przygotowała kampanię „The Netherlands Circular Hotspot”, w ramach której odbywały się konferencje i inne wydarzenia, podczas których przedstawiciele biznesu, naukowcy, studenci, ustawodawcy czy dziennikarze dzielili się wiedzą i doświadczeniami z zakresu *circular economy*.

Kolejnym państwem, które rozwija cyrkularny model gospodarki, jest Finlandia (http://ewit.pl/gospodarka_odpadami:news-1407.htm). Kraj ten pod koniec 2016 roku opracował pierwszą na świecie „mapę drogową” dotyczącą gospodarki o obiegu zamkniętym. Określa ona strategię rozwoju zrównoważonej fińskiej gospodarki na lata 2016–2025. Co więcej, Finlandia zamierza odnieść sukces poprzez działania w pięciu obszarach: zrównoważonej konsumpcji, nowych produktów i usług, minimalizacji zużycia zasobów, bezemisyjnego transportu oraz współpracy środo-

wisk: legislacyjnego, badawczo-naukowego, biznesowego i społecznego. Poprzez zastosowanie wytycznych określonych w dokumencie, Finlandia ma realną szansę na zbudowanie trwałej, konkurencyjnej gospodarki o obiegu zamkniętym już w ciągu najbliższych lat.

Szkocja (http://ewit.pl/gospodarka_odpadami:news-1407.htm) to kolejny kraj, który rozwija model gospodarki zamkniętej, koncentruje swoją strategię na całym cyklu życia produktu – od fazy projektowania, poprzez ponowne użycie, naprawę, aż do recyklingu, odzysku i końcowego zagospodarowania odpadów. Wśród priorytetów strategicznych znajduje się temat rozszerzonej odpowiedzialności producenta, do której Szkoci, prócz pojazdów, baterii, opakowań i elektroniki, chcą włączyć producentów opon, mebli i materaców. Wsparciem na rzecz pozytywnych zmian ma być głębokie zaangażowanie społeczeństwa i rozwój innowacji w sektorach projektowania, regeneracji, napraw, recyklingu i przedsiębiorczości.

Podsumowanie

Podsumowując powyższe rozważania, należy wskazać, że obecna forma gospodarki, która jest nastawiona przede wszystkim na zysk, jest zasobochłonna oraz pomija kwestie środowiskowe i społeczne, a zatem musi ona ulec przekształceniu.

Gospodarka o obiegu zamkniętym stanowi ważny aspekt procesu modernizacji europejskiej gospodarki, a także istotną zmianę w kierunku bardziej zrównoważonego modelu gospodarki ponownego wykorzystania zasobów.

Stąd też za najistotniejsze należałoby przyjąć obecnie dążenie do modelu gospodarki o obiegu zamkniętym – należy dążyć do takiego systemu, w którym główną zasadą byłaby wzajemność, a to oznacza również wzrost znaczenia gospodarki ekologicznej, w której domeną będzie ochrona środowiska naturalnego dla przyszłych pokoleń. Ważne bowiem dla rozwoju gospodarczego jest także to, że wszelkie zmiany są wprowadzane również w celu lepszego spełniania ważnych potrzeb społecznych, tworzenia nowych relacji społecznych, a w szczególności realizacji dobra wspólnego.

Co więcej, celem cyrkularnego modelu gospodarki jest zachowanie przez optymalny okres wartości materiałów i energii oraz minimalizowanie marnotrawstwa i zużycia zasobów. Gospodarka o obiegu zamkniętym stanowi nowe podejście, nową strategię rozwoju gospodarczego, która zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego jest krytycznym podejściem do konsumpcyjnego stylu życia współczesnych spo-

leczeństw, skutkującego wyczerpywaniem się zasobów naturalnych oraz ogromną ilością wytwarzanych odpadów. Dzięki przejściu z gospodarki linearnej do gospodarki o obiegu zamkniętym nastąpi zminimalizowanie negatywnego wpływu działalności gospodarczej człowieka na środowisko.

Literatura

- Baran, J. (2015). *Gospodarka o obiegu zamkniętym – nowe wytyczne Komisji Europejskiej*. Pobrane z: <http://www.cp.org.pl/2015/12/forum-cp-j-baran-circular-economy.html> (25.04.2017).
- Environment, circular economy strategy, Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy*. Pobrane z: http://ec.europa.eu/environment/waste/target_review.htm (4.04.2016).
- European Commission, *ROADMAP*. Pobrane z: http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/planned_ia/docs/2015_env_065_env+_032_circular_economy_en.pdf (4.04.2016).
- Greszta, M., Osowiecka, M. (2016). Gospodarka cyrkularna: sześć ścieżek do dłuższego życia. W: M. Karwacka, P. Łuba (red.), *W kierunku gospodarki obiegu zamkniętego* (s. 35). Warszawa: Koalicja na rzecz Gospodarki Obiegu Zamkniętego Reconomy. Pobrane z: <http://www.reconomy.pl> (5.05.2017).
- Kłopotek, B. (2015). *Propozycje zmian prawa UE w zakresie gospodarki odpadami w kontekście gospodarki o obiegu zamkniętym*. Warszawa: Ministerstwo Środowiska, Departament Gospodarki Odpadami. Pobrane z: http://sdr.gdos.gov.pl/Documents/GO/Spotkanie%2016.12.2015/Gospodarka%20o%20obiegu%20zamkni%C4%99tym_B.K%C5%82opotek.pdf (5.05.2017).
- Komisja Europejska (2015). *Zestawienie informacji. Pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym: pytania i odpowiedzi*. Pobrane z: europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_pl.pdf (8.04.2016).
- Kryk, B., Kaczmarczyk, J. (2016). Inwestycje termomodernizacyjne spółdzielni mieszkaniowych w kontekście koncepcji zrównoważonego rozwoju. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego*, 44 (1), 161–172.
- Od odpadów do bogactwa. Streszczenie książki „Waste to Wealth. The Circular Economy Advantage”*. Autorzy: Peter Lacy i Jakob Rutqvist. Wydawnictwo: Palgrave Macmillan (2016). W: M. Karwacka, P. Łuba (red.), *W kierunku gospodarki obiegu zamkniętego* (s. 7–8). Warszawa: Koalicja na rzecz Gospodarki Obiegu Zamkniętego Reconomy. Pobrane z: <http://www.reconomy.pl> (5.05.2017).

Opportunities for a Circular Economy in the Netherlands. Pobrane z: <https://www.government.nl/documents/reports/2013/10/04/opportunities-for-a-circular-economy-in-the-netherlands> (5.05.2017).

Walencka, M. (2017). *Podejście do gospodarki o obiegu zamkniętym w krajach europejskich*. Pobrane z: <http://sozosfera.pl/odpady/podejscie-do-gospodarki-o-obiegu-zamknietym-w-krajach-europejskich> (25.04.2017).

MODEL OF SUSTAINABLE ECONOMY IN CIRCULAR ECONOMY

Abstract

The paper discusses an alternative approach to economics. Subsequently, the linkages and threats posed by the resource-intensive economy in the aspect of environmental protection have been discussed. The aim of the study is to draw attention to the transformation of the linear economy towards a closed-loop economy.

Translated by Małgorzata Rutkowska

Keywords: linear model, circular economy, sustainable development

JEL Codes: A11, F64, Q00