

Małgorzata GOLIŃSKA-PIESZYŃSKA, Beata BATOROWICZ  
Politechnika Łódzka  
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji,  
Katedra Systemów Zarządzania i Innowacji  
malgorzata.golinska-pieszynska@p.lodz.pl, beabea1@10g.pl

## OTWARTE DANE JAKO ŹRÓDŁO INNOWACYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW

**Streszczenie:** Celem artykułu jest wskazanie dużego znaczenia otwartych danych w tworzeniu innowacji i stymulowaniu procesów innowacyjnych. Niewątpliwie jest to bardzo ważne źródło innowacji oraz innowacyjności przedsiębiorstwa. W artykule zwrócono przede wszystkim uwagę na to, że otwarte dane mogą wpisać się na stałe w proces innowacyjny, ze szczególnym uwzględnieniem modelu otwartych innowacji. Na podstawie analizy badań brytyjskich dostrzeżono powiązania pomiędzy kategorią danych a ich wartością dla przedsiębiorstwa. Opracowanie jest uproszczonym studium teoretycznym, które stanowi asumpt do badań empirycznych.

**Słowa kluczowe:** otwarte dane, innowacje i proces innowacyjny, otwarte innowacje.

## OPEN DATA AS A SOURCE OF INNOVATIVENESS OF ENTERPRISES

**Abstract:** The main objective of this article is to stress the role and importance of open data as a factor creating innovation and stimulating innovative processes. Undoubtedly, open data are a very important source of innovation and innovativeness of enterprises. The article first of all points out that open data can be permanently embedded in the innovation process, with particular emphasis on the open innovation model. Based on the analyses of British research, links between the category of data and their value for the enterprises were underlined. This study gives theoretical basis for further empirical research.

**Keywords:** open data, innovations and innovation process, open innovation.

## 1. Wprowadzenie

Obecnie szczególną rolę przypisuje się danym jako jednemu z istotnych źródeł budowania przewag konkurencyjnych przedsiębiorstwa oraz stymulowania procesów innowacyjnych, w rezultacie których powstają między innymi nowe produkty bądź usługi, wprowadzone zostają innowacje marketingowe lub nowe formy dotarcia do nabywców. Często wskazuje się, że dane stanowią jeden z ważniejszych zasobów niematerialnych przedsiębiorstwa, który obok wiedzy, kapitału intelektualnego i innowacji, może decydować m.in. o pozycji przedsiębiorstwa na rynku, przyjętych strategiach działania czy zastosowanych modelach biznesowych.

Najczęściej zasoby danych kojarzą się z pojęciem *big data*<sup>1</sup>. Jednakże ze względu na cel artykułu, rozważania skoncentrowane będą na wykorzystaniu otwartych danych w działalności gospodarczej, głównie jako stymulator procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwie<sup>2</sup>. Procesy innowacyjne wpisane są w modele innowacji, które podlegają ciągłej ewolucji. Ostatnio upowszechniany model otwartych innowacji stanowi doskonałą podstawę do wykazania, że dane (w tym otwarte dane) mogą być istotnym źródłem innowacji w przedsiębiorstwie.

W praktycznym wymiarze, istotne jest podjęcie próby zidentyfikowania stopnia wykorzystania otwartych danych przez przedsiębiorstwo, przeanalizowania na jakim etapie procesów innowacji otwarte dane mają szczególne znaczenie, a także zdiagnozowania korzyści oraz barier wynikających z wykorzystania otwartych danych w działalności przedsiębiorstwa.

Brak pogłębionych badań w tym zakresie ciągle pozostawia miejsce do inicjowania kolejnych badań, prowadzenia analiz i rozważań, oraz oceny stopnia wykorzystania otwartych danych w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw.

Niniejszy artykuł stanowi próbę zaprezentowania tematyki otwartych danych w kontekście wpisania ich w model otwartych innowacji, do napisania którego wykorzystano przeprowadzone studia literaturowe.

---

<sup>1</sup> Pojęcie *big data*, podobnie jak otwarte dane, nie ma jednoznacznej definicji. W niniejszym opracowaniu *big data* będą rozumiane jako zbiory informacji o dużej objętości, dużej zmienności lub dużej różnorodności, które wymagają nowych form przetwarzania w celu wspomagania podejmowania decyzji, odkrywania nowych zjawisk oraz optymalizacji procesów.

<sup>2</sup> Wyjaśnienie pojęcia otwartych danych nastąpi w dalszej części artykułu.

## 2. Koncepcja otwartych danych

Pojęcie otwartych danych jest stosunkowo nowym terminem, który ewoluuje wraz z upływem czasu. Niewątpliwie bezpośredni wpływ na próby ujęcia tego zagadnienia w formę definicji oraz przypisania mu określonych właściwości mają – doświadczenie i wiedza – wynikające ze stosowania otwartych danych w praktyce, a także przeniesienie określonych pojęć i zakresów z innych obszarów powiązanych z zagadnieniem otwartych danych. Jednakże obserwacja praktyki stosowania otwartych danych w różnych obszarach życia gospodarczego czy społecznego powoduje konieczność stałego monitoringu i ewentualnej weryfikacji tego pojęcia.

Większość podmiotów i organizacje międzynarodowych (np. Unia Europejska, OECD, Bank Światowy) podkreśla, że aby uznać określone dane za otwarte, muszą one spełnić odpowiednie warunki i kryteria.

Analizując definicję otwartych danych koniecznym jest odwołanie się do europejskiej praktyki wypracowanej na przestrzeni ostatnich lat. W komunikacie Komisji Europejskiej *Otwarte dane – siła napędowa innowacji, wzrostu gospodarczego oraz przejrzystego zarządzania*<sup>3</sup>, dane publiczne postrzegane są jako wszystkie informacje, które organy publiczne w Unii Europejskiej wytwarzają, gromadzą lub za wytworzenie których ponoszą opłaty. Natomiast normy prawne dla ponownego wykorzystania dokumentów sektora publicznego wraz z określeniem warunków ponownego wykorzystania tych informacji określone zostały w Dyrektywie 2003/98/WE<sup>4</sup> oraz w późniejszej nowelizacji Dyrektywy z 2013 roku<sup>5</sup>.

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) traktuje koncepcję otwartych danych rządowych jako zestaw polityk mających na celu promocję transparentności, odpowiedzialności i tworzenia wartości poprzez udostępnienie danych rządowych. Na poziomie definicji, punktem wyjścia jest pojęcie *danych*, których pochodnymi są pojęcia *informacja* i *wiedza* (Ubaldi). Informacja sektora publicznego obejmuje produkty i usługi informacyjne, wygenerowane, stworzone, gromadzone, przetworzone, przechowywane, upowszechniane lub finansowane przez instytucje rządowe lub publiczne z uwzględnieniem wymogów i ograniczeń określonych w Rekomendacjach OECD<sup>6</sup>.

Z kolei Bank Światowy uznaje, że dane lub treści są otwarte, jeśli każdy ma prawo do ich używania, ponownego wykorzystywania lub redystrybucji, pod warunkiem zapewnienia pochodzenia i otwartości tych zbiorów danych ([opendatatoolkit.worldbank.org](http://opendatatoolkit.worldbank.org)).

<sup>3</sup> Komisja Europejska *Otwarte dane – siła napędowa innowacji, wzrostu gospodarczego oraz przejrzystego zarządzania*.

<sup>4</sup> Dyrektywa 2003/98/WE w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego.

<sup>5</sup> Dyrektywa 2013/37/UE zmieniająca dyrektywę 2003/98/WE w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego.

<sup>6</sup> OECD, *Recommendation for enhanced access and more effective use of Public Sector Information (PSI)*.

Open Knowledge International (okfn.org), globalna organizacja non-profit ukierunkowana na działania zmierzające do upowszechniania idei otwartych danych, w podręczniku otwartych danych (opendatahandbook.org/...) zauważa, że dane są otwarte jeśli mogą być dostępne bez ograniczeń, mogą być dowolnie wykorzystywane, modyfikowane i udostępniane przez każdą osobę dla dowolnych celów, pod warunkiem wskazania źródeł ich pochodzenia oraz/lub zachowania podobnych lub takich samych warunków udostępniania, jak pierwotne. Jednocześnie OKI postrzega otwarte dane jako element otwartej wiedzy (ang. *Open knowledge*). Zgodnie z tą interpretacją: *Wiedza jest otwarta, jeśli każdy ma do niej swobodny dostęp, może ją wykorzystywać, modyfikować i dzielić z innymi, podlegając wymogom co najwyżej oznaczania źródeł jej pochodzenia lub zachowania jej otwartości* (opendefinition.org/...).

Z kolei brytyjski instytut Open Data Institute (theodi.org), definiując pojęcie otwartych danych odwołuje się do najważniejszych cech wskazujących na otwartość tych zbiorów. Zatem dane są otwarte, jeśli są one dostępne dla każdego, czyli opublikowane na stronie internetowej oraz można z nich korzystać i udostępniać je zarówno na potrzeby komercyjne, jak i niekomercyjne. Jednocześnie muszą być zamieszczone w formacie odczytywalnym oraz na darmowej licencji.

W Polsce, zgodnie z Ustawą z dnia 25 lutego 2016 r.<sup>7</sup>, informacja sektora publicznego to każda treść lub jej część, niezależnie od sposobu utrwalenia, którą posiada instytucja publiczna. Inaczej ujmując, jest to każda wiadomość<sup>8</sup> wytworzona przez szeroko rozumiane władze publiczne oraz osoby pełniące różne funkcje, a także inne podmioty, które wykonują zadania publiczne lub gospodarują mieniem komunalnym lub majątkiem Skarbu Państwa w zakresie ich kompetencji<sup>9</sup>. Informacja może mieć postać papierową, elektroniczną, dźwiękową, wizualną lub audiowizualną.

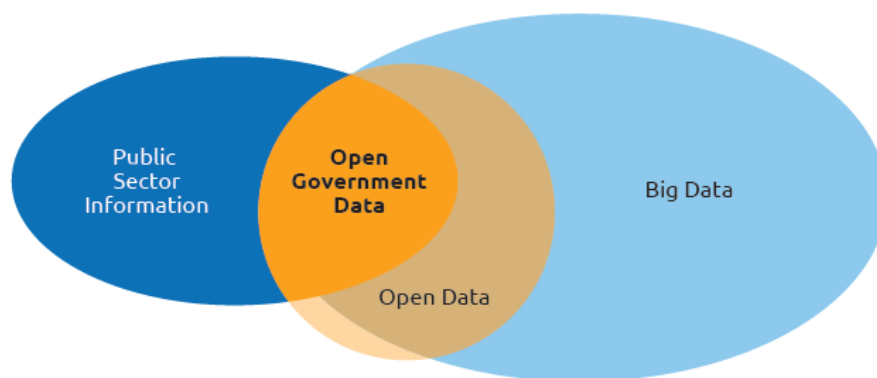
Podsumowując powyższe rozważania, należy podkreślić, że pomimo różnic pomiędzy różnymi definicjami, zasadniczy kontekst otwartych danych jest podobny. Przede wszystkim są to wszelkie dane generowane przez różne jednostki sektora publicznego, które zbierają i udostępniają szeroki zakres informacji przy spełnieniu określonych warunków.

Otwarte dane stanowią część większego zbioru *big data*, którego schemat w dużym uogólnieniu przedstawiony został na rysunku (rysunek 1).

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 25 lutego 2016 r. *O ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego*.

<sup>8</sup> Zgodnie z art. 6 Ustawy *O dostępie do informacji publicznej* za dane publiczne (czyli każdą informację o sprawach publicznych) przyjmuje między innymi rejestry, ewidencje, archiwa, sposoby załatwiania spraw, treści dokumentów urzędowych, treści wystąpień.

<sup>9</sup> Ustawa z dnia 6 września 2001 r. *O dostępie do informacji publicznej*, art. 4.



**Rysunek 1.** Granice zbiorów informacji sektora publicznego, otwartych danych rządowych, otwartych danych oraz big data. Źródło: Carrara, San Chan, Fischer, van Steenbergen, *Creating Value through Open Data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources*.

### 3. Otwarte dane jako element procesów innowacyjnych

Podjmując tematykę otwartych danych jako źródła innowacji w przedsiębiorstwach wydaje się, iż punktem wyjścia powinno być zaprezentowanie, w jaki sposób otwarte dane wpisują się w koncepcję innowacji oraz model procesu innowacyjnego. W tym aspekcie konieczne jest zasygnalizowanie treści pojęcia innowacji i procesu innowacyjnego oraz opisanie modelowego podejścia do innowacji.

Pojęcie i istota innowacji są dość obszernie przeanalizowane w literaturze przedmiotu, poczynając od klasycznej definicji sformułowanej przez J. Schumpetera, poprzez kolejne próby ujęcia tego zjawiska podejmowane przez szereg wybitnych specjalistów z zakresu zarządzania<sup>10</sup>. Na potrzeby niniejszego artykułu przyjęto, że innowacja to wdrożenie nowego lub istotnie ulepszanego produktu (wyrobu lub usługi), nowego lub istotnie ulepszanego procesu, nowej metody marketingu lub nowej metody organizacji w zakresie praktyk biznesowych, organizacji miejsca pracy bądź relacji ze środowiskiem zewnętrznym<sup>11</sup>. Przy czym muszą one być nowe lub istotnie ulepszone przynajmniej z punktu widzenia wdrażającego je przedsiębiorstwa.

Zdaniem M. Golińskiej-Pieszyńskiej w literaturze występuje dwojake rozumienie pojęcia innowacji – jako rezultatu, i jako procesu (Golińska-Pieszyńska, s. 70). W pierwszym przypadku innowacja rozumiana jest jako efekt końcowy zastosowania postępu, wiedzy lub

<sup>10</sup> Zgodnie z teorią J. Schumpetera pod pojęciem innowacji rozumie się zmiany o charakterze fundamentalnym w produkcji i dystrybucji towarów, tj. takie, które w istotny sposób zmieniają struktury przedsiębiorstw, sektorów i rynków. Działalność innowacyjna prowadząca do zysku jest podstawową funkcją przedsiębiorcy. Por. Schumpeter, J., *Teoria rozwoju gospodarczego*; Drucker, P., *Natchnienie i fart, czyli innowacja i przedsiębiorczość*.

<sup>11</sup> OECD/Eurostat, Oslo Manual.

wynalazku. Innowacja traktowana jako proces ma charakter dynamiczny, obejmujący szereg zdarzeń i działań występujących na poszczególnych etapach funkcjonowania przedsiębiorstw z uwzględnieniem ich wzajemnych relacji, oddziaływań i sprzężeń. W tym kontekście proces innowacyjny rozumiany jest jako całokształt czynności niezbędnych do powstania i praktycznego zastosowania nowych rozwiązań, w zakresie produktów, procesów wytwórczych czy zmian organizacyjnych, realizowanych na wszystkich etapach działalności przedsiębiorstwa od momentu powstania pomysłu do ostatecznego upowszechniania produktu.

Podobnie jak w przypadku innowacji, także pojęcie procesu innowacyjnego może przyjąć różny wymiar interpretacyjny w zależności od kontekstu czy konieczności uwypuklenia określonych elementów związanych z procesem innowacyjnym (Golińska-Pieszyńska, s. 70). Rozwojowi procesów innowacyjnych towarzyszą próby ich odzwierciedlenia w ujęciu modelowym, z wyodrębnieniem najważniejszych elementów i etapów procesów innowacyjnych oraz zidentyfikowaniem istotnych współzależności i relacji występujących między nimi. Ewolucja treści pojęć innowacji i procesu innowacyjnego pozwala łatwiej prześledzić zmiany zachodzące w przedsiębiorstwach na przestrzeni lat w kontekście ich rozwoju oraz praktycznych zastosowań innowacji, jednocześnie uwzględniając stale zmieniające się otoczenie przedsiębiorstw, dynamiczny rozwój technologiczny, coraz bardziej intensywne upowszechnianie efektów działalności badawczo-rozwojowej, łatwiejszy dostęp do wiedzy oraz informacji, zmiany rynkowe – w tym postępujące procesy globalizacyjne, zmiany w zachowaniu nabywców oraz inne czynniki mające pośredni lub bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw. Obszerna literatura w tym temacie prezentuje liczne modele odzwierciedlające postęp w zakresie możliwości zidentyfikowania i włączenia źródeł stanowiących impuls do wprowadzenia zmian innowacyjnych, wraz ze zmieniającymi się relacjami i zależnościami między poszczególnymi obszarami bezpośrednio związanymi z działalnością innowacyjną przedsiębiorstw, do których zaliczyć można: tworzenie idei, badania i rozwój, produkcję, marketing, dystrybucję, rynek, konkurencję oraz inne elementy w zależności od przyjętego modelu. Do najbardziej znanych twórców modeli procesów innowacyjnych niewątpliwie należy R. Rothwell identyfikujący pięć generacji modeli, S.J. Kline i N. Rosenberg proponujący model łańcuchowy, M. Mahdjoubi który opracował holistyczny model innowacji technologicznych, A. Padmore, K. Hobcraft tworzący rozproszony model innowacyjny, czy H. Chesbrough proponujący model otwartych innowacji (Sopińska, Mierzejewska).

Można stwierdzić, że historyczna ewolucja modeli procesów innowacyjnych zmierza od modeli tradycyjnych reprezentowanych przez modele popytowe, podażowe czy sprzężone aż do nowoczesnych modeli równoległych, sieciowych czy ostatnio upowszechnianego modelu otwartych innowacji. Najprostsze modele innowacji opracowane na przestrzeni lat 50. i 60. ubiegłego stulecia, czyli model podażowy (*technology push* – pchany przez naukę) oraz popytowy (*market pull* – ciągniony przez rynek), mają charakter liniowy, gdzie proces

innowacyjny ma charakter ściśle linearny z sekwencyjnym ciągiem postępujących po sobie kolejnych etapów obejmujących badania, rozwój, projektowanie, produkcję i marketing. Modele te w żadnym stopniu nie uwzględniają sprzężeń zwrotnych oraz innych relacji pomiędzy tymi procesami. Kolejne modele wychodzą poza łańcuchowy schemat, prezentując bardziej holistyczne podejście do procesów innowacyjnych. W modelach tych uzupełnieniem tradycyjnych działań składających się na proces innowacyjny, obejmujących działalność badawczo-rozwojową, produkcję, marketing czy dystrybucję, stają się nowe obszary kreujące innowacje wychodzące poza przedsiębiorstwo, takie jak: zewnętrzna wiedza, klienci, rynek, infrastruktura naukowo-badawcza, sektor publiczny oraz szereg innych elementów, a także relacje i związki występujące między tymi obszarami.

Z kolei, w kontekście otwartych danych szczególnie istotny jest model otwartych innowacji zainicjowany przez H. Chesbrough. Kluczowymi elementami tego modelu stały się zdolność przedsiębiorstwa do kreowania i wykorzystywania wiedzy, technologii oraz inspiracji pochodzących ze źródeł zewnętrznych (spoza przedsiębiorstwa), w połączeniu ze zgromadzonymi zasobami wiedzy będącej w jego dotychczasowym posiadaniu. W ten sposób zewnętrzne źródła wiedzy stanowią uzupełnienie wiedzy będącej pochodną działalności B+R przedsiębiorstwa, co ma istotne przełożenie na możliwość kreowania innowacji z wykorzystaniem już dostępnej wiedzy i/lub gotowych rozwiązań i pomysłów.

Szczególne znaczenie w aspekcie otwartych danych mają trzy kategorie procesów innowacyjnych określających przepływ wiedzy w ramach przedsiębiorstwa, zidentyfikowanych przez H. Chesbrough: proces dośrodkowy (*outside-in*), proces odśrodkowy (*inside-out*) i proces mieszany (*mixed*). Proces dośrodkowy, polegający na zwiększeniu działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa poprzez zaangażowanie zewnętrznych źródeł wiedzy, technologii bądź idei do stymulowania wewnętrznych procesów innowacyjnych, daje priorytet m.in. zewnętrznym bazom danych (w tym otwartym zasobom) do inicjowania procesów innowacyjnych oraz wymusza na przedsiębiorstwie konieczność budowania relacji i związków z podmiotami zewnętrznymi celem możliwości wykorzystania wszystkich zasobów będących w ich posiadaniu. W tym przypadku przedsiębiorstwa mogą czerpać z zasobów otwartych danych zarówno pomysły na nowe produkty lub usługi (np. aplikacje, usługi bazujące na geolokalizacji, usługi bazujące na analityce danych), jak i wykorzystywać zbiory tych danych do tworzenia innowacji marketingowych lub technologicznych. Proces odśrodkowy, służący komercjalizacji rozwiązań wygenerowanych w ramach przedsiębiorstwa poza jego dotychczasowym modelem biznesowym bądź umożliwieniu wykorzystania pomysłów, idei lub rozwiązań innym podmiotom, ma mniejsze znaczenie w kontekście wykorzystania zasobów otwartych danych, aczkolwiek można zidentyfikować pewne działania (np. udostępnianie analiz w oparciu o zasoby zawierające także dane otwarte, udostępnianie darmowych aplikacji wykorzystujących otwarte dane), gdzie proces kreowania innowacji jest przesunięty na zewnątrz firmy. Proces mieszany, łączący dośrodkowy i odśrodkowy system wymiany wiedzy, bazuje na silnych relacjach przedsiębiorstwa

z otoczeniem zmierzającym w kierunku dwukierunkowego przepływu wiedzy, co sprzyja procesom uczenia się, dzielenia się zasobami niematerialnymi oraz zwiększania potencjału innowacyjnego podmiotów zaangażowanych we współpracę. Wydaje się, że i ten model może być istotny w kontekście wykorzystywania zasobów otwartych danych, gdzie w procesie wzmożonych relacji i związków przedsiębiorstwa z otoczeniem mogą powstawać innowacyjne pomysły.

Należy podkreślić, że na każdym etapie procesu innowacyjnego tworzona wiedza własna i wykorzystywana wiedza obca oraz realizacja określonych potrzeb wymagają efektywnych, bezpośrednich powiązań w systemie innowacyjnym. Nacisk na wiedzę jako jednego z zasadniczych czynników determinujących rozwój procesów innowacyjnych wpływa istotnie na zaufanie, relacje i zachowania między poszczególnymi komórkami wewnątrz struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa, jak i w relacjach z podmiotami zewnętrznymi. Aby w pełni czerpać korzyści z tej wiedzy, zwłaszcza w przypadku korzystania z baz otwartych danych, niezbędne jest wsparcie ze strony nowych technologii, głównie technologii informatycznych w zakresie przetwarzania danych, co jest integralnym elementem otoczenia przedsiębiorstwa.

Model otwartych innowacji umożliwia integrację zbiorów otwartych danych na każdym poziomie funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wydawać by się mogło, że otwarte dane mogą zasadniczo odgrywać istotną bądź kluczową rolę w fazie rozwoju koncepcji nowych produktów lub usług, tj. na etapie generowania nowych idei odnośnie nowych produktów lub usług, weryfikacji pomysłów czy oceny możliwości i realności realizacji konkretnych koncepcji. Jednakże zbiory otwartych danych mogą również być wykorzystywane w pozostałych fazach procesów innowacyjnych, tj. w fazie rozwoju nowego produktu lub usługi, tworzenia prototypów i ich testowania, komercjalizacji oraz dyfuzji rozwiązań.

Na uwagę zwraca fakt, że istotnym elementem każdego modelu procesów innowacyjnych, w tym także modelu otwartych innowacji, są źródła innowacji. Podobnie jak w przypadku innych definicji związanych z teorią innowacji, również w tym przypadku można zidentyfikować szereg pojęć odnoszących się do tego zagadnienia, poczynając od najbardziej ogólnych – definiujących źródło innowacji jako „wszystko, co inspiruje człowieka do procesu zmian” (Pomykański, s. 26) bądź wszystko co „generuje określone idee, pomysły, projekty” (Penc, s. 157) lub jako „impulsy, przyczyny, jak i miejsca (instytucje, grupy osób) tworzenia nowej wiedzy technicznej oraz czynniki warunkujące ten proces” (Matusiak, s. 339), do nieco bardziej rozbudowanych pojęć wskazujących *explicite* konkretne źródła innowacji. Ograniczając rozważania jedynie do pojęć które bezpośrednio można przyporządkować bazom otwartych danych jako potencjalnym źródłom innowacji, zaliczyć do nich można między innymi, tak zwaną „nową wiedzę”, „zmiany w strukturze rynku lub przemysłu” lub „demografię” (Drucker, s. 56), „otwarte źródła innowacji”<sup>12</sup> czy „bazy danych” (Pomykański, s. 27).

---

<sup>12</sup> OECD/Eurostat, *Oslo Manual*.



Wobec powyższego nie można mieć wątpliwości, że zbiory otwartych danych doskonale kwalifikują się jako potencjalne źródło innowacji, którego wykorzystanie w działalności przedsiębiorstw może mieć istotny czy nawet decydujący wpływ na przebieg procesów innowacyjnych.

Nawiązując do wcześniejszych rozważań na temat definicji otwartych danych, należy zwrócić uwagę, iż często rozumiane są one jako nieprzetworzone, surowe dane publiczne, które w łatwy sposób można przetransferować do przedsiębiorstwa i tam bezpośrednio je wykorzystać, na przykład w procesach innowacyjnych. Należy pamiętać, że otwarte dane mogą funkcjonować na różnych stopniach i poziomach w zależności od poziomu ich zagregowania i przetworzenia, tworząc dodatkową wartość dla przedsiębiorstwa.

#### **4. Znaczenie otwartych danych dla procesów innowacyjnych w praktyce**

Podjęmując próbę analizy znaczenia i wpływu otwartych danych na praktyki innowacyjne przedsiębiorstw trudno nie odnieść się do aktualnego stanu zaawansowania badań w tym obszarze. Jest to o tyle istotne, że szereg instytucji publicznych, organizacji czy think-tanków dostrzega ogromną wartość ekonomiczną tych zasobów.

Posługując się statystykami przygotowanymi na potrzeby Komisji Europejskiej szacuje się, że w 28 krajach UE wielkość rynku dla otwartych danych w latach 2016-2020 wzrośnie o 36,9% do 75,7 mld EUR w 2020 roku. Jednocześnie nastąpi wzrost zatrudnienia w zawodach związanych z otwartymi danymi do 100 tys. miejsc pracy w odniesieniu do obecnie szacowanych 75 tys. miejsc pracy (Carrara, Chan, Fischer, van Steenberg, s. 9-12). Według szacunków firmy McKinsey, otwarte dane mogą być warte 3-5 mld USD, biorąc pod uwagę tylko siedem sektorów gospodarki (edukacja, transport, produkty konsumpcyjne, elektryczność, ropa i gaz, zdrowie, finanse) ([www.mckinsey.com/...](http://www.mckinsey.com/)). Natomiast według polskich szacunków, wartość polskiego rynku otwartych danych w roku 2020 może wynieść ok. 1,2 mld EUR (Borowik, Maśniak, Kroplewski, Romaniec, s. 36).

Interesującym zagadnieniem jest analiza, w jakim stopniu przedsiębiorstwa korzystają z zasobów otwartych danych oraz w jaki sposób wpływają one na kształt modeli biznesowych, a co za tym idzie innowacyjność tych przedsiębiorstw. Niestety, nie ma zbyt wielu dostępnych badań w tym obszarze prowadzonych zarówno na poziomie krajowym, krajów Unii Europejskiej, bądź innych regionów świata. Jednymi z bardziej interesujących badań są badania przeprowadzone na zlecenie Komisji Europejskiej, analizujące w jaki sposób przedsiębiorstwa reprezentujące różne kraje Unii Europejskiej przekształcają otwarte dane w produkty lub usługi, tworząc dodatkową wartość (Berends, Carrara, Engbers, Vollers). Badania dostarczyły szereg interesujących refleksji na temat wykorzystania otwartych danych oraz ich zaangażowania w procesy innowacyjne. Jedną z nich jest wniosek, że nie każde

kategorie zbioru otwartych danych mają jednakową wartość dla przedsiębiorstw – najczęściej korzystają oni z danych z kategorii: rząd i sektor publiczny, gospodarka i finanse; regiony i miasta, środowisko. Stanowi to nieco inne proporcje w stosunku do ocen przeprowadzonych przez OECD wskazujących, że największy potencjał komercyjny mają przede wszystkim dane reprezentujące następujące kategorie danych: geograficzne, meteorologiczne i dotyczące środowiska, gospodarcze i biznesowe, społeczne, transport i ruch drogowy<sup>13</sup>.

Analizując zainteresowanie poszczególnymi typami danych, badania Komisji Europejskiej wykazują, że najczęściej wykorzystywane są dane geolokalizacyjne (np. kody pocztowe czy mapy topograficzne, katastralne, morskie, administracyjne itp.), obserwacja ziemi i środowiska (np. dane satelitarne, obserwacja pogody, jakość wody, zużycie energii, poziom zanieczyszczeń), dane dotyczące transportu (np. rozkład jazdy transportu publicznego, prace drogowe, informacje na temat ruchu drogowego), dane statystyczne (np. dane demograficzne, wskaźniki ekonomiczne, PKB, poziom bezrobocia, dochód, edukacja) czy dane na temat przedsiębiorstw (np. rejestry przedsiębiorstw, numery NIP lub REGON).

Jako korzyści firmy podkreślają przede wszystkim możliwość wdrożenia innowacji (w postaci nowych form działalności, nowych produktów i/lub usług), zaś w nieco mniejszym stopniu możliwość zmniejszenia kosztów i wzrostu efektywności działania czy wdrożenie zaawansowanych modeli biznesowych. Przy czym korzyści te wynikają głównie ze sprzedaży usług, łącznej sprzedaży produktów i usług, sprzedaży produktów oraz łącznej sprzedaży usług i reklamy. Wskazuje to przede wszystkim na sposób wykorzystania otwartych danych, które w dużej mierze mogą przyczynić się do rozwoju nowych produktów i usług oraz działalności marketingowej (głównie reklamy). Ponadto otwarte dane mają wpływ na kształt modeli biznesowych przedsiębiorstw, które mogą być ukierunkowane przede wszystkim na rozwój nowych usług, dostarczanie informacji jako usługi (ang. Information as a Service – IaaS), dostarczanie danych jako usługi (ang. Data as a Service – DaaS), rozwój aplikacji internetowych lub mobilnych czy optymalizację procesów.

Na poziomie innych obszarów procesów innowacyjnych, otwarte dane mogą być zaangażowane do działalności marketingowej (np. wysyłanie reklamy z wykorzystaniem danych geolokalizacyjnych) czy dystrybucji produktów lub usług (np. poprzez automatyczną dystrybucję produktów lub usług przy wykorzystaniu ogólnie dostępnych repozytoriów).

W Polsce brakuje pogłębionych badań w obszarze wpływu otwartych danych na działalność innowacyjną przedsiębiorstw. Częściej wskazuje się na rolę *big data* jako stymulatora innowacyjności, jednak i w tym zakresie badania są dopiero w fazie rozwoju. Jednymi z dostępnych badań podkreślających znaczenie danych (jednak jako szerszego zbioru, w którego skład zaliczyć można także otwarte dane) są badania przeprowadzone na zlecenie Ministerstwa Cyfryzacji (Kołoch, Grobelna, Zakrzewska-Szlichtyng, Kamiński, Kaszyński), jako instytucji rządowej odpowiedzialnej za koordynację polityk i strategii

---

<sup>13</sup> OECD, *Digital broadband content: Public Sector Information and Content*.

rządowych oraz przygotowanie odpowiednich ram prawnych zmierzających do stymulowania rozwoju gospodarczego w oparciu o nowe technologie.

Wnioski wypływające z tych badań wskazują na ścisłą zależność między poziomem wykorzystywania różnych czynników (np. stopnia zaawansowania technologii, kwalifikacji pracowników) oraz danych jako osobnej kategorii i ich wpływu na efektywność procesów wytwarzania dóbr i usług, tj. efektywność wytwarzania wartości dodanej brutto. Autorzy raportu podkreślają, że „modele biznesowe oraz sposoby realizacji procesów operacyjnych przedsiębiorstw w Polsce, jak i w pozostałych gospodarkach europejskich, w wysokim stopniu uzależnione są od danych i transferu danych”<sup>14</sup>.

Podkreślając rolę i znaczenie otwartych danych dla procesów innowacyjnych przedsiębiorstwa, można przytoczyć szereg korzyści, z których na szczególną uwagę zasługują:

- brak lub stosunkowo niewielkie koszty pozyskania baz otwartych danych,
- brak ryzyka wynikającego z pozyskania zasobów otwartych danych,
- łatwa dostępność zbiorów otwartych danych dla każdego,
- wypełnienie luk informacyjnych i uzupełnienie własnych zasobów o dodatkowe zbiory danych,
- możliwość dystrybucji otwartych danych wśród innych podmiotów, przetwarzania zbiorów otwartych danych i przygotowywania na bazie tych danych nowych produktów i/lub usług,
- możliwość łączenia zbiorów otwartych danych z innymi danymi pochodzącymi ze źródeł zewnętrznych (np. wyniki prac B+R, dane od klientów, konkurentów, dostawców, dane pochodzące ze źródeł komercyjnych) oraz wewnętrznych (własna działalność badawczo-rozwojowa, posiadane zbiory danych),
- wsparcie procesów decyzyjnych za pomocą metod opartych o analizę danych,
- wsparcie procesów innowacyjnych na wszystkich etapach działalności przedsiębiorstwa na poziomie strategicznym i operacyjnym,
- możliwość prowadzenia analizy porównawczej między poszczególnymi przedsiębiorstwami oraz wymiany dobrych praktyk,
- pomoc w poznawaniu preferencji konsumentów,
- lepsze dopasowanie oferty przedsiębiorstwa do oczekiwań rynku,
- wsparcie innowacji społecznych oraz wszelkich działań ukierunkowanych na podniesienie jakości i komfortu życia,
- możliwość wykorzystywania otwartych danych w różnych sektorach działalności gospodarczej, oraz w działalności publicznej czy społecznej.

Jednakże należy zwrócić uwagę na fakt, iż pomimo szeregu korzyści wynikających z możliwości wykorzystania otwartych danych w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw,

---

<sup>14</sup> Ibidem, s. 12.

wciąż ich potencjał jest nie do końca wykorzystany. Problemy te mogą wynikać, między innymi, z następujących przyczyn:

- występujące bariery technologiczne (brak odpowiedniej infrastruktury, problemy ze standardami, interoperacyjnością),
- występujące bariery prawne (prawa własności dostępu, ochrona danych osobowych i prywatności),
- występujące bariery kulturowe (brak kultury otwartych danych),
- występujące bariery językowe,
- dostrzeżony niedosyt odpowiedniej informacji i świadomości wśród przedsiębiorców na temat potencjalnych korzyści wynikających z wykorzystywania otwartych danych w działalności innowacyjnej.

## 5. Wyzwania dla polskich przedsiębiorstw

Wobec częstych dyskusji, toczących się w różnych gremiach na temat konieczności i stopnia wykorzystywania otwartych danych stymulujących proces innowacyjny, a tym samym gwarantujących w znacznym stopniu wzrost innowacyjności przedsiębiorstwa – należy zwrócić uwagę, a wręcz podkreślić – że coraz istotniejsze w jego rozwoju są czynniki niematerialne, a wśród nich wiedza, którą tworzą dane i informacje.

Należy zdawać sobie sprawę, że potencjał zbiorów otwartych danych jest dosyć istotny, biorąc pod uwagę rodzaj, kategorię, skalę czy aktualność dostępnych danych generowanych przez jednostki administracji rządowej oraz inne jednostki publiczne. Jednakże, pomimo coraz szerszego upowszechniania idei otwartych danych zmierzającej do przekonania przedsiębiorców do tych zasobów, wydaje się, że ich potencjał nie do końca jest wykorzystany. Co prawda coraz częściej spotyka się branże i sektory działalności gospodarczej, które na bazie zasobów otwartych danych tworzą innowacyjne produkty i usługi, jednakże w dalszym ciągu liczba przedsiębiorców korzystających z tego rodzaju danych jest niesatysfakcjonująca, biorąc pod uwagę potencjalne korzyści z baz otwartych danych oraz ich dość dużą dostępność.

Jest to szczególnie istotne w czasach odchodzenia od tradycyjnych sektorów gospodarki i przechodzenia na gospodarkę cyfrową, gdzie dane i ich operacjonalizacja stanowią podstawę kreowania nowych produktów lub usług oraz rozwoju nowych branż i dziedzin życia. Już teraz coraz większego znaczenia nabierają stosunkowo młode dziedziny działalności, takie jak np. sztuczna inteligencja, deep learning, business intelligence, data as a service, aplikacje mobilne. Możliwość wykorzystania zasobów otwartych danych stanowi także impuls dla start-up'ów, które poszukują całkowicie nowych rozwiązań dla innowacyjnych pomysłów, często opierających się na wykorzystaniu najnowszych technologii oraz nowych koncepcji

marketingowych czy organizacyjnych. Częstym założeniem start-up'ów jest także natychmiastowa ekspansja na rynki globalne, lub nieco mniejsze regiony (np. rynek europejski, amerykański, azjatycki, arabski). W tym przypadku ogromną rolę mogą odgrywać bazy otwartych danych, które dostępne są dla każdego odbiorcy, niezależnie od jego pochodzenia. Ponadto na uwagę zasługuje fakt, że politykę otwartych danych przyjęło już szereg państw nie tylko reprezentujących Unię Europejską, gdzie podstawą takiej polityki jest zaadoptowana Strategia Jednolitego Rynku Cyfrowego, lecz także kraje reprezentujące pozostałe regiony świata. Stanowi to ogromne ułatwienie dla wszystkich podmiotów, które swoje modele biznesowe budują w oparciu o przetwarzanie danych.

Wobec powyższego wydaje się, że im wcześniej polskie przedsiębiorstwa zaadoptują strategie oparte o model otwartych innowacji, gdzie istotnym impulsem procesów innowacyjnych będą zasoby otwartych danych, tym łatwiej będzie im podejmować działania zmierzające do konkurowania na globalnych rynkach, a także odpowiadania na zmieniające się otoczenie (w tym np. pojawiające się nowe technologie, zmieniające się oczekiwania nabywców, zmiany środowiskowe, prawne, kulturowe). Tym bardziej, że próbom zmierzenia się z nowymi wyzwaniami towarzyszy sprzyjająca atmosfera wokół rozwoju technologicznego, szybka adaptacja nabywców do innowacji (także technologicznych), sprzyjające otoczenie legislacyjne, oraz tak pierwotne impulsy, jak dążenie przedsiębiorców do zdobycia przewagi konkurencyjnej i umocnienia swojej pozycji na rynkach (lokalnych, regionalnych lub światowych), co ma realne przełożenie na zyski przedsiębiorstwa.

## Bibliografia

1. Berends, J., Carrara, W., Engbers, W., Vollers, H. (2017). *Re-using open data. A study on companies transforming Open Data into economic & societal value*. Brussels: Part of the European Data Portal Project, European Union.
2. Borowik, M., Maśniak, L., Kroplewski, R., Romaniec, H. (2017). *Przemysł + Gospodarka oparta o dane*. Warszawa: Ministerstwo Cyfryzacji.
3. Carrara, W., San Chan, W., Fischer, S., van Steenberg, E. (2015). *Creating Value through Open Data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources*. Brussels: Part of the European Data Portal Project, European Union.
4. Drucker, P. (1999). *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*. Warszawa: PWE.
5. Drucker, P. (2004). *Natchnienie i fart, czyli innowacja i przedsiębiorczość*. Warszawa: Wydawnictwo Studio Emka.
6. Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego.

7. Dyrektywa 2013/37/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2013 r. zmieniająca dyrektywę 2003/98/WE w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego.
8. Francik, A. (2003). *Sterowanie procesami innowacyjnymi w organizacji*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej.
9. Golińska-Pieszyńska, M. (2009). *Polityka wiedzy a współczesne procesy innowacyjne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
10. Golińska-Pieszyńska, M. (2011). *Polskie praktyki innowacyjne. Aspekty teoretyczne i badania empiryczne*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna.
11. Koloch, G., Grobelna, K., Zakrzewska-Szlichtyng, K., Kamiński, B., Kaszyński, D. (2017). *Intensywność wykorzystania danych w gospodarce a jej rozwój. Analiza diagnostyczna*. Analiza przygotowana na zlecenie Ministerstwa Cyfryzacji. Warszawa.
12. Komisja Europejska (2011). Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów *Otwarte dane – siła napędowa innowacji, wzrostu gospodarczego oraz przejrzystego zarządzania*. COM(2011)882 final.
13. Matusiak, K.B (red.) (2011). *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*. Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
14. Mierzejewska, B. (2008). Open Innovation – nowe podejście w procesach innowacji. *e-mentor*, 2(24).
15. OECD (2006). *Digital broadband content: Public Sector Information and Content*. Paris: Directorate for Science, Technology and Industry.
16. OECD (2008). *Recommendation for enhanced access and more effective use of Public Sector Information (PSI)*.
17. OECD/Eurostat (2005). *Oslo Manual*.
18. Penc, J. (1999). *Innowacje i zmiany w firmie. Transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstw*. Warszawa: Agencja Wydawnicza PLACET.
19. Pomykalski, A. (2001). *Zarządzanie innowacją*. Warszawa-Łódź: PWN.
20. Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. (2001/2002). *Managing innovation. Integrating technological, market and organizational change*. John Wiley & Sons Ltd.
21. Ubaldi, B. (2017). *Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives*. OECD Working Papers on Public Governance, Organization for Economic Co-operation and Development.
22. Schumpeter, J. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. Warszawa: PWN.
23. Sopińska, A. (2013). Otwarte innowacje bazujące na mądrości „tłumu” – podstawa sukcesu współczesnego przedsiębiorstwa. *Zarządzanie i Finanse*, (4)1. Gdańsk: Uniwersytet Gdański.

24. Sopińska, A., Mierzejewska, B. (2017). *Otwarte innowacje produktowe realizowane przez przedsiębiorstwa działające w Polsce. Podejście zasobowe*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa.
25. Ustawa z dnia 25 lutego 2016 r. *O ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego*. Dz.U. z 2016 r., poz. 352 (z późn. zm.).
26. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. *O dostępie do informacji publicznej*. Dz.U. 2001, nr 112, poz. 1198.