

ROZWAŻANIA NAD EFEKTYWNOŚCIĄ INFRASTRUKTURY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ*

ON THE EFFECTIVENESS OF SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE

Agnieszka Zwirowicz-Rutkowska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej,
Katedra Geodezji Szczegółowej

Słowa kluczowe: infrastruktura informacji przestrzennej (IIP), efektywność, metoda oceny efektywności, ocena IIP, INSPIRE

Keywords: spatial data infrastructure (SDI), effectiveness, effectiveness evaluation method, SDI assessment, INSPIRE

Wprowadzenie

Jednym z kluczowych zagadnień związanych z tworzeniem infrastruktur informacji przestrzennej (IIP) jest ich ocena, obejmująca między innymi rachunek ekonomiczno-finansowy. Niezależnie od momentu przeprowadzania badania (tj. w fazie prac przygotowawczych i projektowych dotyczących infrastruktury, w trakcie jej budowy lub po zakończeniu wdrożenia) istotne jest zestawienie ponoszonych nakładów. Dopelnieniem ewaluacji jest także weryfikacja oczekiwanych efektów, wynikających z tworzenia i użytkowania infrastruktur oraz pomiar faktycznych korzyści. Potrzebę wykonywania analiz kosztów i efektów podkreśla się również w INSPIRE. Wśród oczekiwanych korzyści akcentowane są zwłaszcza pozytywne skutki dla ustalania, wdrażania i oceny polityki środowiskowej, poprawę usług oferowanych obywatelom oraz współpracę transgraniczną. W zakresie sprawozdawczości dotyczącej tworzenia infrastruktur zakłada się możliwość przedstawienia korzyści związanych z wdrożeniem dyrektywy INSPIRE (2007) przez odwołanie do wydajności (ang. *efficiency*; Stanisławski, 1964), a także efektywności (ang. *effectiveness*; Stanisławski, 1964). Sprawozdania, oprócz wyników monitorowania, przekazywane przez poszczególne kraje członkowskie pozwalają ocenić, czy i na ile zagadnienie efektywności infrastruktur krajowych jest przedmiotem badań, a zakładane efekty są osiągnięte.

* Badania wykonane w ramach grantu naukowego nr 528–0309–0882, realizowanego na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Celem artykułu jest przedstawienie podstaw teoretycznych i założeń koncepcyjnych, odnoszących się do szerokiego rozumienia pojęcia efektywności, a także w obszarze infrastruktury informacji przestrzennej. Punktem wyjścia jest analiza pojęcia efektywności w różnych dziedzinach nauki. W publikacji zaprezentowano także wyniki analizy raportów krajów członkowskich UE za lata 2010-2012 (2013) w zakresie oceny efektywności infrastruktury krajowych współtworzących INSPIRE.

Złożoność pojęcia i oceny efektywności

Pojęcie efektywności, rozumiane wieloznacznie (Bannister, 2001), jest (Rybicki, 2005) interdyscyplinarną kategorią prakseologiczną. Angielski rzeczownik *effectiveness* w języku polskim wyrażany jest jako (Stanisławski, 1964) skuteczność lub efektywność. Jednakże w obszarze wielu nauk spotyka się wyraźne rozdzielenie pojęcia skuteczności i efektywności, artykułując, że skuteczność będąca podstawową przesłanką efektywności, określana jest jako stosunek osiągniętego rezultatu (wyniku) działania do założonego rezultatu (celu) działania (Gorzeń-Mitka, 2005). W obszarze nauk o zarządzaniu wskazuje się na efektywność ekonomiczną, jako istotne narzędzie pomiaru skuteczności zarządzania (Skrzypek, 2000), definiowaną jako stosunek efektów do nakładów lub kosztów (Zieleniewski, 1967).

Efektywność jest związana z określonym obiektem badań, którym może być: przedsięwzięcie, program, usługa, układ cybernetyczny lub stan, czyli punkt określonej przestrzeni fazowej (fizycznej, ekonomicznej, socjologicznej). Ocena efektywności obejmuje specyfikację lub weryfikację cech, których nasilenie w danym obiekcie (procesie) jest badane (Rybicki, 2005). O ile efektywność jest pojęciem obiektywnym, o tyle jej ocena jest subiektywna i następuje przez pryzmat wartości i potrzeb danej jednostki, organizacji, czy społeczności przeprowadzającej badanie. Cel badania i zastosowane metody oceny efektywności skorelowane są z momentem oceny obiektu. Na przykład w zakresie badania efektywności projektów, można wyróżnić badanie przed przystąpieniem do inwestycji, w trakcie jej realizacji i po jej zakończeniu.

W naukach o organizacji wyróżnia się dwa podejścia do oceny efektywności – celowościowy i systemowy. W podejściu celowościowym istotę efektywności ujmuje się w postaci triady (Bielski, 1996): cele – efekty – nakłady, a ocenę efektywności przeprowadza w dwóch etapach. W pierwszym etapie określa się stopień osiągnięcia wyznaczonych celów, natomiast w drugim określa się stopień wykorzystania zasobów. W ten sposób efektywność jest wyrażana jako skuteczność działania organizacji (osiąganie założonych celów) oraz racjonalność (kształtowanie pożądaných relacji w zakresie uzyskiwanych efektów w stosunku do ponoszonych nakładów). W podejściu systemowym, organizacje rozpatrywane są jako systemy otwarte, które próbują optymalizować procesy pozyskiwania i wykorzystania zasobów potrzebnych do prowadzenia swojej działalności i jednocześnie dążą do uzyskania lub utrzymania pozycji konkurencyjnej. Efektywność w tym przypadku rozumiana jest jako zdolność organizacji do kształtowania warunków, które będą sprzyjały w pozyskiwaniu zasobów z otoczenia i ich umiejętnym wykorzystaniu i wyrażana jest w postaci triady (Bielski, 1996): nakłady na wejściu do systemu – procesy transformacji – efekty na wyjściu z systemu. Ocena efektywności obejmuje określenie zdolności do pozyskiwania zasobów z otoczenia (pierwszy etap oceny) i ocenę stopnia wykorzystania zasobów (drugi etap).

Z perspektywy nauk ekonomicznych, przy ocenie efektywności, podkreśla się (np. Różański, 2005) dążenie do maksymalizacji efektów (przy dysponowanych zasobach) lub mi-

nimalizacji nakładów (przy założonych efektach). Efekty, jak i nakłady mogą być wyrażone w jednostkach naturalnych, jednak podstawowym sposobem łącznego przedstawiania nakładów, efektów, a także ich porównań jest postać pieniężna (np. zysk, analiza rachunku przepływów pieniężnych). Przy ocenie nakładów i efektów w obszarze systemów informacji geograficznej rozważa się zarówno metody finansowe, jak i wielokryterialne (np. Wilcox, 1990; Smith, Tomlinson, 1992). Smith i Tomlinson (1992) zwracają uwagę na korzyści odnoszone przez różnorodnych użytkowników, które są dopełnieniem efektów osiąganych przez instytucję wprowadzającą, ale również wykorzystującą dany system. Wilcox (1990) podkreśla znaczenie kosztów i korzyści niemierzalnych lub trudno mierzalnych, w całościowej ocenie ekonomicznej systemu geoinformacyjnego. Analiza GIS z perspektywy inżynierii systemów pozwala klasyfikować koszty odnoszące się do cyklu życia systemu (Smith, Tomlinson, 1992).

Efektywność w odniesieniu do infrastruktury informacji przestrzennej

Efektywność jest także wiązana z infrastrukturami informacji przestrzennej, przy czym kluczowym zagadnieniem jest zarówno zdefiniowanie cech, które mają być przedmiotem badań, dobór metod kwantyfikacji i kalkulacji, ale także ustalenia terminologiczne w zakresie samego obiektu badań (tj. infrastruktury informacji przestrzennej) i jego specyfiki. Problematykę definicji samego pojęcia i specyfiki infrastruktury informacji przestrzennej poruszają między innymi Chan, (2001), Grus, Crompvoets i Bregt (2010), Crompvoets i in. (2008). Rodriguez-Pabon (2005) rozpatruje infrastrukturę zarówno jako system i do niego odnosi pojęcie wydajności, jak i jako usługi, z którymi związane jest pojęcie efektywności.

W zakresie metod pomiaru efektywności infrastruktur geoinformacyjnych znaleźć można bardzo wiele różnorodnych odniesień, w tym zarówno do nauk o organizacji (Grus i in., 2011; Kok, van Loenen, 2005; Giff, 2008; Giff, Crompvoets; 2008; Zwirowicz-Rutkowska, 2014), nauk ekonomicznych (Craglia, Campagna, 2010) i teorii systemów informacyjnych (Stuedler, Rajabifard, Williamson, 2008; Rodriguez-Pabon, 2005; Nedović-Budić, Pinto, Budhathoki, 2008; Zwirowicz-Rutkowska, 2014).

Jednym z zagadnień omawianych w literaturze są wskaźniki oceny efektywności. Stuedler, Rajabifard i Williamson (2008) proponują wskaźniki odwołujące się to systemów informacji o terenie. Autorzy poruszają także zagadnienie poprawy efektywności programów, strategii, kadry pracowniczej, produktów geoprzestrzennych i całych organizacji w oparciu o analizę SWOT. Koncepcję metodyki opracowywania wskaźników umożliwiających badanie efektywności prezentuje Giff (2008) oraz Giff i Crompvoets (2008). Punktem wyjścia jest teoria zmian w organizacji oraz zarządzanie oparte na stałym doskonaleniu działań. Kluczową kwestią przy określaniu wskaźników jest przeprowadzenie analizy infrastruktury informacji przestrzennej w zakresie: 1) celów, misji, założeń; 2) niezbędnych zasobów rzeczowych, finansowych oraz ludzkich; 3) artefaktów dostarczanych przez infrastrukturę (np. usługi danych przestrzennych, aplikacje, dane przestrzenne); 4) efektów (korzyści) wynikających z infrastruktury; 5) oddziaływania (infrastruktury). Problematykę oceny stopnia realizacji zakładanych celów, misji i założeń poruszają Grus i in. (2011), natomiast Craglia i Campagna (2010) dokonują podziału korzyści wynikających z infrastruktury, wskazując iż korzyści związane z efektywnością należy odnosić do administracji publicznej i innych beneficjentów infrastruktury oraz ich działalności, natomiast korzyści związane z wydajnością dotyczą funkcjonowania infrastruktury.

Nedović-Budić, Pinto i Budhathoki (2008) przedstawiają problematykę efektywnego wykorzystywania IIP oraz metodykę oceny stopnia użyteczności danych i usług, w celu spełnienia określonych potrzeb użytkowników, w oparciu o teorię systemów informacyjnych i takie zagadnienia jak: użyteczność, efektywne użycie, efektywność informacyjna i organizacyjna. Do tematyki użyteczności infrastruktury oraz efektywności organizacyjnej nawiązuje Zwirowicz-Rutkowska (2014) w propozycji przeprowadzania oceny efektywności infrastruktury w trzech wymiarach: 1) udostępnianych danych i wsparcia użytkowników w wykorzystywaniu infrastruktury; 2) wykorzystania danych przez użytkowników i wpływu na prowadzoną przez nich działalność; 3) wpływu na działalność organizacji, która tworzy i utrzymuje infrastrukturę. Do pojęcia efektywności organizacyjnej odwołują się także Kok i van Loenen (2005) w rozważaniach dotyczących powiązań między rozwojem infrastruktury a rozwojem organizacji (zmianami w organizacji) odpowiedzialnej za utrzymanie infrastruktury.

Efektywność IIP w krajowych raportach INSPIRE

Dyrektywa INSPIRE (2007) wymaga, aby państwa członkowskie monitorowały wdrażanie swoich infrastruktur informacji przestrzennej i korzystanie z tych infrastruktur oraz aby składały sprawozdania dotyczące wdrożenia dyrektywy. Monitorowanie, oparte o zestaw wskaźników, dostarcza informacji o charakterze ilościowym na temat dostosowania zbiorów i usług danych przestrzennych do wymogów INSPIRE oraz użytkowania usług sieciowych. Sprawozdawczość polega na przygotowaniu opisu podsumowującego, przedstawiającego sposoby koordynowania dostawców z sektora publicznego oraz użytkowników zbiorów danych i usług przestrzennych oraz organów pośredniczących, informacje na temat stosunków z osobami trzecimi oraz opis organizacji zapewniających jakość, a także wkład organów publicznych lub osób trzecich w funkcjonowanie i koordynację infrastruktury informacji przestrzennej, informacje na temat korzystania z infrastruktury informacji przestrzennej oraz porozumień o wspólnym korzystaniu z danych zawieranych pomiędzy podmiotami publicznymi, a także zestawienie kosztów i korzyści związanych z wdrożeniem dyrektywy.

W zakresie kosztów i korzyści związanych z wdrożeniem dyrektywy INSPIRE, wzorzec raportu kraju członkowskiego (2013) zawiera przykłady zarówno grup kosztów, ale także korzyści, które mogą być brane pod uwagę przy ocenie infrastruktur krajowych. Przy analizie korzyści proponuje się ewentualne rozważenie przeprowadzenia oceny efektywności i nakreśla pięć potencjalnych efektów: 1) zmniejszenie obciążeń administracyjnych (np. w raportowaniu dotyczącym legislacji związanej ze środowiskiem); 2) wzmocnienie współpracy wewnątrzinstytucjonalnej (w różnych departamentach tej samej instytucji); 3) wzmocnienie współpracy między instytucjami (w różnych organizacjach i na różnych szczeblach administracji, od lokalnego do krajowego); 4) zwiększenie świadomości na różnych poziomach administracji, dotyczącej korzyści związanych ze świadczeniem usług powiązanych z informacją przestrzenną; 5) lepsza polityka wdrożeniowa, monitorowanie i ocena.

Przegląd trzydziestu sześciu krajowych raportów INSPIRE za lata 2010-2012 (Raporty INSPIRE krajów członkowskich, 2013) wykazał, że odniesienie do efektywności w obszarze oceny korzyści zawarte jest w dziewięciu dokumentach (belgijskim, bułgarskim, cypryjskim, greckim, holenderskim, luksemburskim, maltańskim, polskim i słowackim), przy czym cztery kraje członkowskie (Holandia, Luksemburg, Polska, Słowacja) tylko przywołują pięć oczekiwanych efektów podanych we wzorcu raportu kraju członkowskiego. W raportach, odczuwalny jest brak szczegółowej weryfikacji tych efektów i odniesienia analizy do kon-

kretnych uwarunkowań i infrastruktur krajowych oraz dowodów przeprowadzenia pomiarów. Co prawda w polskim raporcie odnośnie efektu *zmniejszenia obciążeń administracyjnych* dodano, że ułatwiony dostęp do informacji o środowisku przyczynia się do bardziej efektywnej ochrony środowiska, a także uwzględniania tej informacji w procesie decyzyjnym i legislacyjnym, a w kategorii korzyści *zwiększenie świadomości na różnych poziomach administracji, dotyczącej korzyści związanych ze świadczeniem usług powiązanych z informacją przestrzenną* ogólny sygnalizowany jest wzrost świadomości społecznej odnośnie form ochrony przyrody i samej idei ochrony przyrody. Jednak informacje te mają charakter ogólnikowy i stanowią bardziej oczekiwane efekty jakościowe, gdyż nie są poparte żadnymi danymi liczbowymi, czy też konkretnymi przykładami, które pozwalają jednoznacznie ocenić stan faktyczny. Poza tym polski dokument omawia wiele innych korzyści, w tym wykazywanych także liczbowo, między innymi: wzrost liczby nieodpłatnych udostępnień danych przestrzennych (np. w woj. mazowieckim wzrost w roku 2012 o 67% w stosunku do roku 2011), dla organów publicznych (np. usługi udostępniane przez GDOŚ elementem systemu LPIS oraz procesu ocen oddziaływania na środowisko), wzrost interoeracyjności systemów (np. udostępnianie jednostkom samorządu terytorialnego aplikacji do prowadzenia ewidencji miejscowości, ulic i adresów przyczynia się do popularyzacji nowoczesnych rozwiązań w jednostkach, zapewnia zmniejszenie kosztów oraz zapewnienia ciągłą aktualizację danych).

Efektywność wynikająca z użytkowania infrastruktury jest w niewielkim stopniu badana przez kraje członkowskie. Ponadto, również prezentowane w raportach wyniki badań w tym zakresie cechuje wysoki poziom ogólności. Bułgaria sygnalizuje poprawę efektywności w obszarze zarządzania mieniem i terenami kolejowymi, dzięki danym przestrzennym udostępnionym w ramach infrastruktury. Belgia stwierdza efektywność pracy w odniesieniu do administracji publicznej, natomiast Słowacja na poziomie dostępu do danych i usług danych przestrzennych oraz ich wykorzystania i współdzielenia zasobów.

Analiza sprawozdań pozwala także dostrzec różnorodność podejść do pomiaru efektywności. Widoczne są próby wykorzystania zarówno teorii organizacji, jak i teorii systemów informacyjnych. Grecja prezentuje efekty w odniesieniu do sześciu celów dotychczasowych działań w zakresie realizacji infrastruktury. Wymienione efekty obejmują: utworzenie punktów kontaktowych na różnych poziomach administracji publicznej, szkolenia pracowników punktów kontaktowych, przeprowadzenie ankiety dotyczącej pracy punktów kontaktowych, stworzenie krajowej listy zasobów danych przestrzennych i jej aktualizację, utworzenie usług sieciowych i włączenie ich do geoportalu INSPIRE. Cypr, oceniając efektywność infrastruktury, odwołuje się do efektów osiągniętych w procesie wykorzystania systemów informacji o terenie, takich jak: dostęp do najaktualniejszych danych, projektowanie inwestycji i przedsięwzięć w oparciu o informacje przestrzenną, poprawa aktualności i spójności danych, powstanie innowacyjnych produktów i usług, uproszczenie procedur administracyjnych.

Oddzielnym zagadnieniem jest zarówno dobór miar i metod oceny efektywności, jak i organizowanie pomiaru w poszczególnych krajach członkowskich. Odniesienie do tych zagadnień znaleźć można w sprawozdaniu Malty, która artykułuje potrzebę wypracowania strategii działań w zakresie ustalenia miar dla efektów i stosowania wspólnych założeń przy ocenie efektywności przez wszystkie instytucje współtworzące infrastrukturę krajową.

Prezentowaną w sprawozdaniach ocenę efektywności infrastruktur krajowych charakteryzuje fragmentaryczność wynikająca z momentu oceny. Trzy kraje: Grecja, Cypr, Belgia, sygnalizują, że pełna ocena efektywności nie jest możliwa przed zakończeniem procesu wdrożenia infrastruktury.

Podsumowanie i wnioski

Efektywność jest złożoną i rozumianą wieloznacznie kategorią pojęciową, dlatego istotnym zagadnieniem jest odniesienie do określonego obiektu badań i kontekstu dziedzinowego. Wiąże się z kształtowaniem pożądaných relacji między uzyskiwanymi efektami i ponoszonymi nakładami. Proces oceny efektywności, wymagający ustalenia metod i cech podlegających pomiarowi, cechuje się zawsze subiektywizmem, ze względu na oczekiwania i potrzeby organizacji przeprowadzającej badanie.

W rozważaniach nad efektywnością infrastruktur informacji przestrzennej, punktem wyjścia jest określenie samego pojęcia infrastruktury. W zakresie metod pomiaru efektywności infrastruktur geoinformacyjnych znaleźć można odniesienia do: nauk o organizacji, nauk ekonomicznych i teorii systemów informacyjnych. Badania dotyczą zarówno określania wskaźników efektywności, jak i poprawy efektywności infrastruktury, ale także efektywnego wykorzystywania IIP, efektywności organizacyjnej oraz analizy korzyści bezpośrednio odnoszących się do efektywności.

Ostatnie z wymienionych powyżej badań w zakresie efektywności infrastruktur geoinformacyjnych, jest także proponowane w obszarze analizy ekonomiczno-finansowej związanej z wdrożeniem dyrektywy INSPIRE. Nakreślane, oczekiwane efekty są głównie jakościowe. Jednocześnie nie sygnalizuje się żadnych konkretnych szczegółowych metod oceny efektywności. Przeprowadzony przegląd krajowych raportów INSPIRE wykazał, że problematyka oceny korzyści odwołujących się do efektywności, poruszana jest w małym stopniu i na bardzo ogólnym poziomie. Ponadto odczuwalny jest brak przeprowadzenia rzetelnych analiz, które pozwoliłyby na dokonanie weryfikacji oczekiwanych efektów. Zasadne wydaje się, doprecyzowanie wskaźników i rozważenie różnych metod ilościowych, a także wielokryterialnych, oceny efektywności infrastruktur współtworzących INSPIRE, rozumianej jako ocena użyteczności infrastruktury, wpływu infrastruktury na użytkowników i prowadzoną przez nich działalność oraz na decyzje organów administracji w zakresie polityki środowiskowej. Obecnie wymagana ocena efektywności jest częściowa i rozproszona. Wynika to z jednej strony z momentu oceny (trwających prac implementacyjnych), z drugiej strony z przyjętego zakresu oraz formy monitorowania i sprawozdawczości. Monitorowanie obejmuje ocenę stopnia przygotowania zbiorów i usług danych przestrzennych zgodnie z przepisami implementacyjnymi INSPIRE i dotyczy wyników działań organów odpowiadających za przygotowanie i prowadzenie infrastruktury. Jest to badanie służące głównie ocenie efektywności wdrożenia dyrektywy, koncentrujące się na ustaleniu skuteczności działań. Używane w monitoringu między innymi wskaźniki użytkowania usług sieciowych (wymagające ustalenia rocznych liczb poleceń wykonania usług i powiązania z liczbą usług), są bardzo ważną charakterystyką ilościową dla instytucji odpowiedzialnej za usługi. Jednak z perspektywy szerszych badań nad efektywnością IIP, wskaźniki te nie dostarczają żadnych informacji na temat efektów osiągniętych przez użytkownika z racji wykorzystania danej usługi. Sprawozdawczość, mająca głównie charakter opisowy, porusza wiele zagadnień, w tym koszty i korzyści oraz korzystanie z infrastruktury. Bezpośrednie odniesienie do efektywności rozpatrywane jest w kategoriach korzyści związanych z wdrożeniem dyrektywy INSPIRE. Natomiast wiele kryteriów, dotyczących korzystania z infrastruktury informacji przestrzennej (Decyzja Komisji 2009/442/WE), w tym między innymi: przedstawienie dowodów korzystania z infrastruktury informacji przestrzennej przez ogół społeczeństwa oraz przykłady dobrych praktyk realizowanych przez organy publiczne w dziedzinie polityki ochrony środo-

wiska, ze względu na swój bardzo ogólny charakter, może stanowić głównie punkt wyjścia do bardziej szczegółowej oceny efektywności wynikającej z użytkowania infrastruktury.

Literatura

- Bannister F., 2001: Dismantling the silos: extracting new value from IT investments in public administration. *Information Systems Journal* 11: 65-84.
- Bielski M., 1996: Organizacje. Istota. Struktura. Procesy. Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- Chan T.O., 2001: The dynamic nature of spatial data infrastructure: A method of descriptive classification. *Geomatica* 55(1): 451-458.
- Craglia M., Campagna M., 2010: Advanced regional SDIs in Europe: Comparative cost-benefit evaluation and impact assessment perspectives. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research* 5: 145-167.
- Crompvoets J., Rajabifard A., van Loenen B., Delgado Fernandez T., (Eds.), 2008: A multi-view framework to assess spatial data infrastructures. Melbourne: Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia.
- Decyzja Komisji z dnia 5 czerwca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie monitorowania i sprawozdawczości (2009/442/WE).
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).
- Grus L., Crompvoets J., Bregt A.K., 2010: Spatial data infrastructures as complex adaptive systems. *International Journal of Geographical Information Systems* 24(3): 439-463.
- Grus L., Castelein W., Crompvoets J., Overduin T., van Loenen B., van Groenestijn A., Rajabifard A., Arnold K., Bregt A.K., 2011: An assessment view to evaluate whether Spatial Data Infrastructures meet their goals. *Computers, Environment and Urban Systems* 35: 217-229.
- Giff G., 2008: Framework for Designing Performance Indicators for Spatial Data Infrastructure Assessment. [In:] Crompvoets J., Rajabifard A., van Loenen B., Delgado Fernandez T., (Eds.) A multi-view framework to assess spatial data infrastructures. Melbourne: Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia: 211-234.
- Giff G.A., Crompvoets J., 2008: Performance Indicators a tool to Support Spatial Data Infrastructure assessment. *Computers, Environment and Urban Systems* 32: 365-376.
- Gorzeń-Mitka I., 2007: Skuteczność – próba interpretacji. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu* nr 1060: 135-141.
- Kok B., van Loenen, B., 2005: How to assess the success of National Spatial Data Infrastructures? *Computers, Environment and Urban Systems* 29: 699-717.
- Nedović-Budić Z., Pinto J.K., Budhathoki N.R., 2008: SDI Effectiveness from the User Perspective. [In:] Crompvoets J., Rajabifard A., van Loenen B., Delgado Fernandez T., (Eds.) A multi-view framework to assess spatial data infrastructures. Melbourne: Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia: 273-303.
- Raporty INSPIRE krajów członkowskich, 2013: Dostęp: 28.05.2014.
<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/182>
- Rodriguez-Pabón O., 2005: Cadre théorique pour l'évaluation des infrastructures d'information géospatiale. Dostęp: 20.12.13. <http://www.theses.ulaval.ca/2005/23114/23114.html>
- Różański J., 2007: Dylematy związane z interpretacją pojęcia efektywności a obecne uwarunkowania działania przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, nr 1183, 426-432.
- Rybicki W., 2005: O wielostronności, relatywizmie i złożoności kategorii efektywności. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, Nr 1060: 358-381.
- Skrzypek E., 2000: Jakość i efektywność. UMCS, Lublin.
- Smith D.A., Tomlinson R.F., 1992: Assessing costs and benefits of geographical information systems: methodological and implementation issues. *International Journal of Geographical Information Systems* Vol. 6, Nr 3:247-256.
- Stanisławski J., 1964: Wielki słownik angielsko-polski z suplementem. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Stuedler D., Rajabifard A. & Williamson I., 2008: Evaluation and Performance Indicators to Assess Spatial Data Infrastructure Initiatives. [In:] Crompvoets J., Rajabifard A., van Loenen B., Delgado Fernandez J.,

- [Eds.] A multi-view framework to assess spatial data infrastructures, Melbourne: Digital Print Centre, The University of Melbourne, Australia: 193-210.
- Wilcox D.L., 1990: Concerning "The economic evaluation of implementing a GIS". *International Journal of Geographical Information Systems* Vol. 4, Nr 2: 203-210.
- Wzorzec raportu kraju członkowskiego 2.0, 2013: <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/5022>
Dostęp: 28.05.2014.
- Zieleniewski J., 1967: Organizacja zespołów ludzkich. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Zwirowicz-Rutkowska A., 2014: A business project approach to assess spatial data infrastructures. 14th Geoconference on Informatics, geoinformatics and remote sensing. Conference Proceedings Vol. 3: 413-421.

Streszczenie

Jednym z kluczowych zagadnień związanych z tworzeniem infrastruktur informacji przestrzennej (IIP) jest ich ocena, obejmująca między innymi rachunek ekonomiczno-finansowy. Niezależnie od momentu przeprowadzania badania (tj. w fazie prac przygotowawczych i projektowych w zakresie infrastruktury, w trakcie jej budowy lub po zakończeniu wdrożenia) istotne jest zestawienie ponoszonych nakładów. Dopelnieniem ewaluacji jest także weryfikacja oczekiwanych efektów, wynikających z tworzenia i użytkowania infrastruktur oraz pomiar faktycznych efektów. Potrzebę wykonywania analizy ekonomicznej i finansowej podkreśla się również w INSPIRE. W zakresie sprawozdawczości dotyczącej tworzenia infrastruktur zakłada się możliwość przedstawienia korzyści związanych z wdrożeniem dyrektywy INSPIRE przez bezpośrednie odwołanie do wydajności (ang. efficiency), a także efektywności (ang. effectiveness). Sprawozdania przekazywane przez poszczególne kraje członkowskie, oprócz wyników monitorowania, pozwalają ocenić, czy i na ile zagadnienie efektywności jest przedmiotem badań oraz jaka jest efektywność infrastruktur krajowych, współtworzących INSPIRE. Celem artykułu jest przedstawienie podstaw teoretycznych, odnoszących się do szerokiego rozumienia pojęcia i oceny efektywności, a także założeń koncepcyjnych w tym w obszarze infrastruktur informacji przestrzennej oraz odniesienie do oceny efektywności infrastruktur krajowych w ramach INSPIRE, na podstawie przeglądu sprawozdań krajów członkowskich za lata 2010-2012.

Abstract

One of the key aspects concerning creation of spatial data infrastructures (SDIs) is their assessment including among others economic analysis. Regardless of the moment of evaluation (i.e. the phase of preparatory and design tasks concerning the infrastructure, the creation phase or after implementation) it is essential to compile the list of costs. Verification of expected effects of the infrastructure's creation and use and measurement of the actual effects complements the evaluation. The need of economic and financial analysis is also emphasized by INSPIRE. Regarding the reporting of the national infrastructures' creation there, it is assumed that benefits of INSPIRE implementation may be presented by direct reference to efficiency and effectiveness. Apart from monitoring results, the reports allow to analyse if and how effectiveness issue is taken into consideration by Member States and what is the level of effectiveness of national infrastructures within INSPIRE. The aim of the paper is to describe in wider context theoretical foundations of the effectiveness concept and evaluation as well as conceptual assumptions in the area of the spatial data infrastructures and their reference to effectiveness evaluation of the national infrastructures within INSPIRE on the basis of the review of the Member States reports for 2010-2012.

dr inż. Agnieszka Zwirowicz-Rutkowska
agnieszka.zwirowicz@uwm.edu.pl