

III. METODOLOGIA BUDOWY SYSTEMU MONITORINGU ROZWOJU REGIONALNEGO

1. Monitoring rozwoju regionalnego – założenia funkcjonalne

W ostatnich kilku latach zagadnieniom monitoringu regionalnego poświęca się coraz więcej uwagi, powstają opracowania i publikacje, łączące ten system z polityką i strategiami rozwoju oraz planowaniem przestrzennym. Dotychczas jednak w żadnym (znanym autorowi niniejszej publikacji) opracowaniu, nie podjęto próby głębszego zdefiniowania założeń funkcjonalnych, ani modelowego przedstawienia struktury monitoringu, jako systemu wpisującego się w organizację instytucjonalną zarządzania rozwojem regionalnym. Najbliższe takich rozwiązań modelowych są próby określenia miejsca monitoringu w realizacji strategii rozwoju województw, co przedstawiono na przykładach w rozdz. II 6.2. Podobne próby, choć znacznie rzadziej, podejmowane są w odniesieniu do planów zagospodarowania przestrzennego województw, oparte są jednak zazwyczaj na opisie oczekiwanej funkcjonalności monitoringu względem potrzeb oceny realizacji założeń polityki przestrzennej i planowania na poziomie regionalnym oraz na określeniu (podobnie jak w strategiach) podstawowych wskaźników, pozwalających na analizę i ocenę zmian zachodzących w wyniku realizacji założeń rozwoju.

Zgodnie z definicją monitoringu regionalnego, sformułowaną w rozdziale I 1.4., jest on zarówno procesem badawczym, jak i systemem organizacyjnym, traktowanym łącznie jako instrument zarządzania rozwojem regionalnym. Jego sprawne i trwałe funkcjonowanie wymaga więc zdefiniowania podstawowych cech, składowych, uwarunkowań funkcjonalnych, struktury organizacyjnej, zadań, narzędzi badawczych *etc.* oraz osadzenie tych zagadnień w tzw. modelu funkcjonalnym, obrazującym różne właściwości i relacje między składowymi systemu, a także jego otoczeniem. Pojęcie modelu, jego kształt i zakres zostały rozwinięte w rozdziałach III 5. i IV 1.

Do podstawowych założeń dotyczących konstrukcji i funkcjonowania monitoringu rozwoju dla poziomu regionalnego należy zaliczyć:

- stworzenie systemu zintegrowanego lub integralnego – traktującego całościowo i łącznie wszystkie uwarunkowania i zagadnienia rozwoju regionalnego oraz utrzymującego we wspólnym systemie kwestie monitoringu realizacji założeń poszczególnych dokumentów rozwoju;

- zbudowanie systemu zinstytucjonalizowanego – działającego w określonej strukturze samorządu i zarządzanego w obrębie jednej określonej jego jednostki organizacyjnej, wyspecjalizowanej w badaniach, analizach, syntezach i prognozach rozwoju oraz zachowanie otwartości systemu na współpracę z instytucjami zewnętrznymi, w tym współdziałanie w sieci Regionalnych Obserwatoriów Terytorialnych i Obserwatorium Krajowego;
- oparcie systemu monitoringu na narzędziach informatycznych (w tym GIS) i powiązanie merytoryczne oraz techniczne z Systemem Informacji o Terenie, gromadzącym dane przestrzenne i zasoby geodezyjno-kartograficzne;
- oparcie zasobów informacyjnych systemu nie tylko na bazach mierników i wskaźników, ale także cyfrowych zasobach kartograficznych pozwalających uchwycić kontekst przestrzenny monitorowanych zagadnień, obiektów i zjawisk;
- utrzymanie otwartości i elastyczności systemu na zmieniające się uwarunkowania i efekty rozwoju oraz zasoby informacyjne;
- przygotowanie systemu do spełnienia wymogów prawnych określonych Dyrektywą INSPIRE i jej implementacją do polskiego prawa w postaci *Ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej*.

Rozwinięcie tych założeń wraz z szerszym omówieniem najistotniejszych składowych modelu i systemu monitoringu prezentują kolejne rozdziały.

Dążąc do sformułowania podstawowych warunków budowy systemu monitoringu i określenia jego fundamentalnych cech, należy przede wszystkim podkreślić, że monitoring regionalny musi być systemem o zdefiniowanych dokładnie celach, standardach, funkcjach, metodach i programie działania, wyposażonym w niezbędne narzędzia badań (na czele z technologiami informatycznymi) i włączonym w strukturę funkcjonalną programowania i realizacji rozwoju regionu. Zintegrowanie systemu polega na utrzymywaniu w jednym miejscu zasobów danych pochodzących z tej samej instytucji i niezbędnych dla całościowej analizy uwarunkowań rozwoju. Chodzi w ten sposób o niedopuszczenie do rozproszenia baz danych i zasobów informacyjnych oraz zachowania możliwości nadzorowania poprawności działania systemu. Tylko taka (integralna i zcentralizowana) organizacja jest w stanie zapewnić kontrolę nad aktualizacją i wiarygodnością danych oraz funkcjonalną sprawnością i ciągłością działania. Najważniejsze cechy przemawiające za zcentralizowanym utrzymaniem zasobu danych to:

- łatwość zarządzania systemem monitoringu i jego zasobami;
- ułatwienie dostępu do danych i poszukiwania informacji o danych;
- prostota organizacyjna i funkcjonalna (w stosunku do systemu rozproszonego);
- łatwość zapewnienia technicznego bezpieczeństwa zbiorów danych i działania systemu;
- łatwość utrzymania spójności i aktualności danych całego systemu;
- łatwość kontroli i wprowadzania zmian w zasobach systemu i sferze oprogramowania;

- możliwość ustanowienia formalnych relacji zależności między jednostkami organizacyjnymi a jednostką zarządzającą systemem monitoringu;
- łatwość określenia kompetencji wobec składowych systemu i w stosunku do całej struktury organizacyjnej urzędu;
- technologiczna, logiczna i organizacyjna łatwość implementacji systemu.

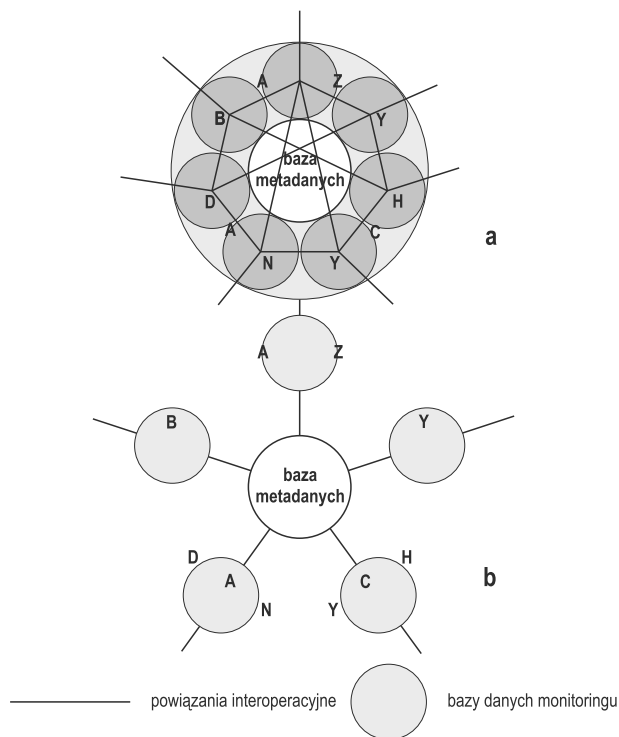
Jednocześnie zasoby danych i informacji pochodzące z instytucji zewnętrznych, wobec których samorząd województwa nie ma możliwości zapewnienia jakości czy aktualności, muszą pozostawać w gestii tych instytucji, odpowiedzialnych za dany zakres tematyczny. W systemie monitoringu regionalnego, poza danymi związanymi z instytucją zarządzającą tym systemem, pod kontrolą wyspecjalizowanej jednostki samorządu, powinna być utrzymana baza metadanych o informacjach dostępnych w innych instytucjach i organizacjach. Zaprojektowanie systemu powinno zapewnić nie tylko jego sprawne działanie, ale także sprawne włączenie we współpracę zewnętrzną i wymianę danych oraz informacji z szerokim otoczeniem instytucjonalnym.

1.1. Integralność i interoperacyjność monitoringu

Dla systemu monitoringu jednymi z ważniejszych cech funkcjonalnych są jego integralność i interoperacyjność. Integralność dotyczy całościowego, łącznego traktowania systemu monitoringu, jako jednego systemu, skupiającego w sobie procedury pomiarów, analiz, syntez, wnioskowania i prognozowania dla wszystkich realizowanych w regionie polityk, strategii i planów oraz stanu rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzeni (szczegółowo zagadnienie integralności omówione zostało w dalszej części tekstu). Interoperacyjność jest natomiast cechą systemów informatycznych (w tym związanych z zarządzaniem danymi przestrzennymi), uznaną za jeden z najważniejszych czynników ich sprawnego funkcjonowania i wpisaną jako podstawowy wymóg funkcjonalny do treści Dyrektywy INSPIRE i *Ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej*. W ujęciu systemowym powinna być ona traktowana szeroko, jako element pojęciowy, organizacyjny i technologiczny, związany ze zdolnością do rozumienia znaczeń oraz możliwości wymiany informacji przez składowe systemu i jego otoczenie. Rozwój interoperacyjności związany jest z pojawieniem się nowych funkcjonalności systemów informatycznych, rozprzestrzenienia narzędzi Internetu semantycznego i rozpadu „technologicznego i organizacyjnego monolitu” pierwszych rozwiązań informatycznych [Berners-Lee *et al.* 2001].

Integralność stanowi istotną cechę funkcjonalną, dobrze rozwiniętych systemów informatycznych i organizacyjnych, uzyskiwaną w procesie ich przemyślanej budowy. Uzyskanie pożądaných cech funkcjonalnych systemu może nastąpić w procesie stopniowej integracji działań i wcześniej działających składowych systemu, jak też przez organizację całościową systemu (od podstaw), zgodnie z założonym wcześniej projektem. Cechy integralności nie można uzyskać w warunkach spontanicznego rozwoju technologicznego czy informacyjnego, który przez wiele lat cechował

polskie rozwiązania w zakresie regionalnych systemów informacji przestrzennej i monitoringu. Analogicznie do kwestii interoperacyjności, integralność systemu monitoringu można rozpatrywać w trzech aspektach – integralności technicznej, semantycznej i organizacyjnej. Techniczna oznacza spójność rozwiązań technologicznych, umożliwiającą szeroką współpracę różnych podmiotów, albo na podstawie jednakowych rozwiązań informatycznych i sprzętowych, albo przez wykorzystywanie rozwiązań kompatybilnych, współpracujących bezpośrednio ze sobą. Semantyczna dotyczy łącznego i całościowego traktowania zasobów informacji, tak samo zrozumiałych i dostępnych dla wszystkich podmiotów, niezależnie od przyjętych wewnętrznych rozwiązań instytucjonalnych. Ta forma integralności, obejmująca zbiory danych – wartości, mierników, wskaźników, posiada wartość porządkującą zasoby, eliminującą powielanie danych, powstawanie błędów, nieuzasadnione tworzenie coraz większych i różniących się zasobów informacyjnych oraz ponoszenie nieuzasadnionych kosztów takich działań. Jej efektem (przejawem) jest uzyskanie integralności informacyjnej. Jest ona osiągnięta na poziomie wskaźników i polega na takim zaprojektowaniu i wdrożeniu zestawu wskaźników, aby możliwe było w jak największym stopniu zastosowanie tych samych wskaźników w różnych dziedzinach interwencji, na tym samym poziomie agregacji danych i w takich samych jednostkach pomiarowych (zwiększa to znacznie efektywność oceny, porównywalność wyników, redukuje czas opracowania zestawów wskaźników oraz koszty). Te trzy aspekty integralności przenikają trzy sfery następstwa działań monitoringu – uwarunkowań rozwoju, formułowania jego założeń realizacyjnych oraz prognozowania, modelowania i scenariuszy (ryc. 13). Możliwość zrealizowania takich założeń obrazują doświadczenia szkockie konstruowania zestawów wskaźników monitoringu funduszy strukturalnych, a także doświadczenia angielskie i irlandzkie nad integrowaniem rozwiązań monitoringowych [Opracowanie metodyki LCA... 2008]. Integralność organizacyjna – dotyczy wspólnych, łącznych rozwiązań prawno-organizacyjnych i procedur działania, dla budowy i użytkowania systemu, takich samych dla wszystkich podmiotów współtworzących system. Szczególne znaczenie dla operowania zasobami danych ma integralność danych przestrzennych. Uzyskanie integralności systemów monitoringowych w tym zakresie powinno być zgodne z ogólnymi założeniami Dyrektywy INSPIRE, dotyczącymi informacji przestrzennej (omówionymi w rozdz. III 5.6.). W zależności od warunków wyjściowych tworzenia systemu integralnego, wcześniejszego stanu zaawansowania działań, różnorodności współpracujących instytucji i ich wewnętrznej organizacji oraz istniejących rozwiązań technologicznych i doświadczeń funkcjonalnych – system monitoringu regionalnego może przybrać charakter integralny lub zintegrowany (por. ryc. 12). Monitoring integralny posiada pełną integralność techniczną, semantyczną i organizacyjną, łączącą w jednym systemie instytucjonalnym wszystkie zagadnienia i składowe monitoringu, podległe jednemu organowi decyzyjnemu. Teoretycznie system taki może obejmować kilka instytucji, w praktyce sprowadza się zazwyczaj do systemu wewnątrzinstytucjonalnego, utrzy-



Ryc. 12. Ideogram rozwiązań funkcjonalno-organizacyjnych systemów monitoringu:
 a –system integralny; b – system zintegrowany

Źródło: Opracowanie własne.

mującego najwyżej łączność funkcjonalną z innymi instytucjami. Monitoring zintegrowany dotyczy funkcjonalnego połączenia odrębnych systemów monitoringowych lub informacyjnych, funkcjonujących często w jednej instytucji, za pomocą systemu metadanych i interoperacyjności zbiorów danych oraz usług ich udostępniania.

Wywodząc znaczenie pojęcia i definicję *integralności danych* z nauk i technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych (ICT) można dodatkowo stwierdzić, że integralność monitoringu oznacza nie tylko jego wewnętrzną organizację, ale też formalną poprawność, zgodność z założonym schematem organizacyjno-funkcjonalnym oraz (istotną z punktu widzenia poprawności działania i organizacji) cechę, którą można nazwać „ograniczoną modyfikowalnością” względem przyjętych standardów [*Encyclopedia of Internet and New Technologies*]. Rozumiana jest ona jako bezpieczeństwo zasobów danych, procedur i organizacji systemu wobec możliwych oddziaływań zewnętrznych. Oznacza to, że przyjęty system monitoringu (akceptowany przez odpowiednie dla niego czynniki decyzyjne) nie może być dowolnie modyfikowany zależnie od potrzeb chwili (np. pod wpływem oczekiwań odbiorców lub nacisków różnych grup podmiotów). Jego modyfikacja musi się odbywać według

określonych i przyjętych reguł i zasad, w sposób gwarantujący funkcjonalną trwałość i merytoryczną poprawność. Podchodząc więc do systemu monitoringu w sposób integralny, już w jego podstawach teoretycznych zakładamy spójność jego czynników strukturalnych i funkcjonalnych, tworząc z integralności najważniejszy wyróżnik systemu, warunkujący jego trwałości i bezpieczeństwo funkcjonalne.

Z kolei pojęcie *interoperacyjności*, odnosi się w szczególności do systemów informacji [Wiśniewski 2003], co jest pochodną przyjętej w geomatyce jej definicji. W treści Dyrektywy INSPIRE odnosi się ona do zbiorów danych przestrzennych i usług geoinformacyjnych. Według Dyrektywy oraz *Ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej interoperacyjność* oznacza możliwość łączenia zbiorów danych przestrzennych oraz usług danych przestrzennych, w taki sposób, aby uzyskany spójny wynik operowania danymi, tworzył wartość dodaną tych zbiorów i usług. Nie podnosząc dyskusji takiego zakresu pojęciowego, należy wskazać, że do operowania danymi jako nośnikiem informacji, w systemach zarządzania rozwojem, interoperacyjność ma kluczowe znaczenie dla ich funkcjonalnej wartości. Dla zbudowania interoperacyjności w systemie zarządzania rozwojem i przestrzenią muszą być spełnione dwie grupy warunków – obejmujących aspekt systemowy i syntaktyczny [Wiśniewski 2003]. Systemowy (nazywany w leksykonie Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej interoperacyjnością techniczną) obejmuje różnorodność urządzeń informatycznych, protokołów transmisji i systemów operacyjnych, zaś syntaktyczny różnorodność reprezentacji formatów danych. Wspomniany leksykon PTIP⁷⁹ wyróżnia także *interoperacyjność semantyczną* – obejmującą właściwe i jednoznaczne rozumienie wymienianej i upowszechnianej informacji, tak samo przez wszystkich jej użytkowników oraz organizacyjną – uwarunkowaną przepisami prawnymi, strukturami i procedurami organizacyjnym. Uzyskanie interoperacyjności systemów, prowadzącej do otwartej wymiany danych i informacji stanowi więc złożone przedsięwzięcie, wymagające rozwiązania każdej z cząstkowych składowych wymienionych warunków. W sensie technicznym muszą one stać się przedmiotem szczegółowych rozwiązań projektowych, indywidualnie dla każdego systemu regionalnego, w zależności od przyjętych dla niego całościowych rozwiązań techniczno-organizacyjnych. W sensie funkcjonalnym, tworząc system monitoringu, należy od początku zakładać spełnienie wymogu interoperacyjności, zarówno w kontekście wewnętrznych powiązań jednostek instytucji tworzącej system, jak i jego powiązań zewnętrznych – międzyinstytucjonalnych. Szczególne znaczenie dla systemu monitoringu ma interoperacyjność danych przestrzennych i usług geoinformacyjnych. Zagadnienie to zostało uregulowane odrębnymi przepisami, wprowadzonymi *Rozporządzeniem Komisji UE* [2010]. Uzyskanie europejskiej interoperacyjności i harmonizacji tematów danych i danych przestrzennych wymaga spełnienia wymogów, określonych aktami wykonawczymi (Rozporządzeniami Komisji) do Dyrektywy INSPIRE, w szczególności w zakresie dotyczącym wspólnych typów danych,

⁷⁹ <http://www.ptip.org.pl/auto.php?page=Encyclopedia&enc=1>.

identyfikacji obiektów przestrzennych, metadanych służących interoperacyjności czy ogólnego modelu sieci. Ze względu na nieopracowanie tzw. wartości list kodowych, niezbędnych do wprowadzenia interoperacyjności zbiorów danych przestrzennych, jest obecnie czas, aby przygotować się do nowych wyzwań czekających administrację publiczną i zarządzających systemami danych, jeśli prowadzenie tych systemów (w tym regionalnych systemów informacji o terenie i monitoringu regionalnego) ma włączyć dane i usługi z poziomu polskich regionów do europejskiego systemu informacji przestrzennej. W chwili obecnej działania z wdrażaniem rozwiązań Dyrektywy INSPIRE są w Polsce realizowane głównie na poziomie centralnym. Natomiast wprowadzanie zasobów danych do krajowego i europejskiego systemu danych przestrzennych wymaga wielu, skomplikowanych działań, regulowanych przepisami wykonawczymi do Dyrektywy, począwszy od uzyskania zgodności danych ze specyfikacjami danych INSPIRE, opracowywanych dla każdego tematu danych przestrzennych przez robocze grupy ekspertów (TWG) do zgodności danych z tzw. modelem danych (z uwzględnieniem międzynarodowych norm ISO), obejmującym m.in. typy obiektów przestrzennych, ich prezentację graficzną, system odniesień przestrzennych, metadane, jakość danych, kodowanie, identyfikatory, atrybuty obowiązkowe i specyficzne typu „voidable”, okres tzw. życia obiektu, reprezentację geometryczną, użytkowników danych *etc.* Opracowanie zasobów danych przestrzennych jest ściśle sformalizowane, realizowane według specyfikacji danych INSPIRE i opracowanych schematów aplikacyjnych dla poszczególnych tematów. Szczegółowe informacje związane z wszystkimi formalno-prawnymi i technicznymi wymogami wdrażania infrastruktury danych przestrzennych można uzyskać zarówno na europejskiej stronie internetowej INSPIRE, jak i w polskich instytucjach – GUGiK, IGiK oraz UNEP/GRID Warszawa.

Obecnie kwestię interoperacyjności na poziomie regionalnym można rozpatrywać w dwóch wymiarach – interoperacyjności niepełnej (tzw. funkcjonalnej – nie spełniającej wymagań INSPIRE) oraz pełnej (zgodnej z wymogami INSPIRE). Interoperacyjność niepełna, związana jest z działaniami zmierzającymi do uzyskania funkcjonalnej sprawności systemów do wymiany danych przestrzennych oraz udostępniania usług danych przestrzennych. Przetworzenie danych do postaci możliwej do ich publicznego udostępnienia (tj. „wystawienie” ich w możliwych do pobrania plikach wymiany danych – np. GML⁸⁰ lub oryginalnych plikach – np. określonego typu oprogramowania GIS) oraz zaopatrzenie ich w system metadanych, określających ich cechy, treść i dostępność – jest już istotnym krokiem w kierunku uzyskania pełnej interoperacyjności, a przede wszystkim spełnieniem podstawowych oczekiwań Dyrektywy INSPIRE (por. rozdz. III 5.6.). Dla dystrybucji informacji przestrzennej, zwłaszcza wśród regionalnych

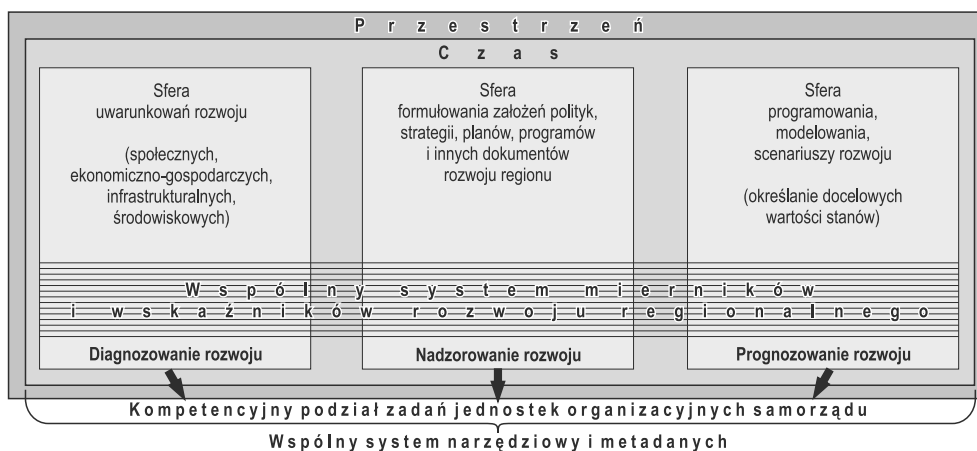
⁸⁰ GML – *Geography Markup Language* (GML), aplikacja języka (metajęzyka) XML przeznaczona do zapisu geoinformacji w celu przesyłania jej między różnymi systemami – *on-line*, niezależnie od platformy sprzętowo-systemowej i niezależnie od charakteru i technologii systemu geoinformacyjnego (def. z Internetowego Leksykonu Geomatycznego PTIP: <http://www.ptip.org.pl/auto.php?page=Encyclopedia&enc=1>).

użytkowników instytucjonalnych, jest to przedsięwzięcie, które należałoby wdrażać jak najszybciej, uzyskując w ten sposób efekt zgodności treści i geometrii danych, ich aktualności oraz ograniczenia kosztów ich wytworzenia. Możliwość uzyskania interoperacyjności semantycznej, dotyczącej właściwego, jednoznacznego rozumienia upowszechnianej informacji przez wszystkich jej użytkowników jest możliwa do uzyskania relatywnie szybko, przez budowę systemu metadanych. Natomiast interoperacyjność organizacyjna, uwarunkowana przepisami prawa, strukturami i procedurami organizacyjnymi oraz warunkami ekonomicznymi i kadrowymi jest zagadnieniem znacznie trudniejszym. Wiąże się ona z warunkami zmierzającymi do uzyskania pełnej interoperacyjności, zgodnej z założeniami INSPIRE. W warunkach obecnego stanu wiedzy i technologii na poziomie instytucji regionalnych nie zostanie ona zapewne uzyskana w ciągu kilku najbliższych lat (zakładając, że wcześniej uregulowane zostaną na poziomie europejskim i krajowym wszystkie szczegółowe rozwiązania techniczno-organizacyjne i prawne, wprowadzane przepisami implementacyjnymi UE do Dyrektywy INSPIRE i polskimi przepisami wykonawczymi do *Ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej*, które (w większości) pozostają dotychczas w postaci projektów rozporządzeń ministerialnych.

1.2. Monitoring jako zintegrowane narzędzie diagnozowania, nadzorowania i prognozowania rozwoju

Traktując monitoring jako zagadnienie całościowe i narzędzie badań monitoringu, należy dążyć do takiego jego zakresu, który ogarniałby wszystkie aspekty rozwoju i działania na niego ukierunkowane. Idea integralności i interoperacyjności jest propozycją ujęcia całościowego i funkcjonalnie sprawnego, obejmującego wszystkie aspekty rozwoju, jego uwarunkowania, zmienność, realizację i prognozowanie oraz działania zarządcze i otwartość informacyjną systemu, wpisującą się w rozwój administracji i społeczeństwa informacyjnego. Obejmuje też obie sfery zarządzania rozwojem – politykę rozwoju i politykę przestrzenną. Zgodnie z wcześniejszymi definicjami integralność dotyczy sfery organizacji systemu, zaś interoperacyjność jego zasobów informacyjnych – zwłaszcza tych przestrzennych i w postaci cyfrowej. Obydwie funkcjonalności, choć ze sobą powiązane, mogą istnieć niezależnie. Całościowe podejście do logicznego następstwa działań polityki rozwoju, obejmującego uwarunkowania rozwoju, formułowanie założeń polityki rozwoju i prognozowanie, nie musi być związane z interoperacyjnością zasobów danych i usług. Odwrotnie też, interoperacyjność może funkcjonować na każdym poziomie i w sposobie organizacji monitoringu, obejmując jego określony zasób danych. Tworzenie systemu monitoringu jako monitoringu integralnego ma jednak swoje funkcjonalne uzasadnienie. Jego całościowe ujęcie stwarza warunki, aby był on sprawniejszym, łatwiejszym do zarządzania i tańszym do wdrożenia. Ułatwia też uzyskanie interoperacyjności wobec innych użytkowników baz danych i systemów, umożliwiając bezpośrednie wzajemne korzystanie ze swoich zasobów.

Zgodnie z teorią zarządzania, monitoring integralny jest ukierunkowany na tworzenie określonej całości jako syntezy działań monitoringowych [Pszczolowski 1978], powiązanych wspólnym celem – diagnozowania, nadzorowania i prognozowania procesu rozwoju. Zakres tego monitoringu w naturalny sposób odzwierciedla schemat i procesy zarządzania rozwojem regionalnym (ryc. 13). Na integralność tych procesów zwracają także uwagę Płoskonka, Szlachta i Zaleski [2011]. Istotną cechą integralnego monitoringu rozwoju jest to, że poszczególne procedury badań i opracowane wskaźniki mogą być stosowane dla różnych celów szczegółowych, tworząc komplementarny system narzędzi obserwacji. Przenikają one cały system we wszystkich jego fazach działania. System monitoringu regionalnego musi także mieć charakter całościowy, w kontekście przestrzeni (obejmując cały obszar województwa), w kontekście czasu (funkcjonując jako ciągły system obserwacji) oraz w kontekście merytorycznym (obejmując wszystkie istotne dla rozwoju i zarządzania nim zagadnienia merytoryczne i wspólny system metadanych). Należy jednak podkreślić, że takie podejście do monitoringu nie narzuca pełnej integracji narzędziowej i nie dotyczy łącznego traktowania specjalistycznych procedur badawczych (np. ewaluacyjnych czy kontrolingu), ale traktuje je jako wyspecjalizowane formuły monitoringu, korzystające z całościowej bazy informacyjnej i wspólnego wykorzystywania niektórych wskaźników oraz funkcjonowania we wspólnym systemie, w kontekście organizacyjno-technicznym i zarządczym. Poszczególne jednostki organizacyjne, wyspecjalizowane w określonych zadaniach, mogą stosować adekwatne do nich środki badawcze, a uzyskiwane wyniki badań, z zachowaniem zasad interoperacyjności, stanowią wspólny zasób informacyjny systemu. Diagnozowanie wybranego tylko wycinka czasu, elementu procesu zarządzania lub fazy rozwoju, albo nadzorowanie i ewaluacja wybranej procedury czy działania (np. raportowanie realizacji strategii rozwoju lub realizacji RPO) jest w takim



Ryc. 13. Monitoring integralny w zarządzaniu rozwojem regionalnym i jego sfery badań

Źródło: Opracowanie własne.

systemie swoistym „przekrojem horyzontalnym” przez jego sferę badawczą i informacyjną, w wybranym zakresie merytorycznym i czasie. W całościowym, integralnym systemie, takie przekroje mogą być wykonywane praktycznie w dowolnym zakresie (objętym monitoringiem), czasie i dla dowolnego obszaru. Mogą one mieć charakter raportów, działań i dokumentów ewaluacyjnych lub wyodrębnionych tematycznie podsystemów (nazywanych też obserwatoriami regionalnymi), prezentujących określony wycinek treści systemu monitoringu. Natomiast, w sensie poprawności merytorycznej, nie może zaistnieć odwrotna procedura, w której z odrębnych tematycznie i instytucjonalnie obserwatoriów będzie się próbowało złożyć całościowy, spójny funkcjonalnie i pełen merytorycznie, integralny system diagnozowania, ewaluacji i raportowania rozwoju danej jednostki terytorialnej. Kluczowym więc zagadnieniem dla charakteru i funkcjonalności monitoringu będzie zawsze jego organizacja. Podstawowe założenia, przyjęte na etapie projektowania i implementacji monitoringu, będą bowiem miały decydujące znaczenie dla jego funkcjonalności.

Myślenie o monitoringu regionalnym, jako o zbiorze odrębnych, niepowiązanych obserwatoriów, prowadzi do indywidualnego dla poszczególnych regionów i nie holistycznego rozwoju systemów, gromadzących tylko określony, choć najbardziej pożądany i niewralgiczny zasób danych, a pomijających zagadnienia, uznawane regionalnie lub instytucjonalnie (choć często niesłusznie) za mniej istotne. Jedynym pozytywnym aspektem tworzenia monitoringu regionalnego w postaci odrębnych obserwatoriów jest ograniczenie kosztów ich funkcjonowania, przez ograniczenie zakresu gromadzonych informacji, prowadzonych badań i rozproszenie instytucjonalne, rozkładające koszty ich tworzenia i utrzymania pomiędzy różne podmioty. Korzyści ekonomiczne będą jednak iluzoryczne, wobec braku dostępu do rozproszonej informacji, konieczności ponoszenia nakładów czasu, pracy i kosztów pozyskiwania informacji z różnych źródeł oraz potrzeby opracowywania dodatkowych zasobów informacyjnych w sytuacji tworzenia całościowych dokumentów raportujących rozwój regionalny. Najistotniejszym zaś problemem (choć możliwym do pokonania przez konsekwentne tworzenie systemu metadanych) będzie dystrybucja i jawność informacji o zakresie, dostępności i aktualności danych z poszczególnych obserwatoriów. W tym kontekście znacznie trudniejsze będzie też tworzenie relacji między poszczególnymi obserwatoriami a poziomem krajowym, który musi odegrać rolę integracyjną wobec cząstkowej informacji regionalnej i przedmiotowej⁸¹. Należy jednak wyraźnie zaznaczyć, że dążenie do stworzenia całościowego i integralnego systemu regionalnego, nie może być rozumiane jako obligatoryjna budowa jednego „megasystemu”, obejmującego wszystkie zagadnienia i aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego, przestrzennego i ich uwarunkowania, działającego w powiązaniu

⁸¹ Autor czyni zastrzeżenie, że prezentowane poglądy i stan wiedzy odpowiadają sytuacji z 2011 r., gdy powstawał tekst publikacji i gdy toczyły się prace nad kształtem systemu monitoringu, wiążącego systemy regionalne z systemem krajowym, określone w KSRR i dokumentach wykonawczych mianem Regionalnych Obserwatoriów Terytorialnych i Krajowego Obserwatorium Terytorialnego.

z jednym tylko podmiotem instytucjonalnym. Przede wszystkim nie istnieją możliwości techniczno-organizacyjne stworzenia jednego systemu, łącznie dla wszystkich instytucji regionalnych, a po drugie – nie istnieją przesłanki prawne, do takiego właśnie kierunku działania. Integralność systemu opartego na odrębnych obserwatoriach rozwoju, rozdzielnych nie tylko merytorycznie, ale nawet instytucjonalnie, można osiągnąć jedynie w sposób pośredni (por. ryc. 13), tworząc system zintegrowany. Taki zintegrowany systemu monitoringu, można kształtować przez funkcjonalne powiązanie odrębnych instytucjonalnie systemów badawczych i ustanowienie wspólnej jednostki zarządzającej zasobem informacyjnym (porozumienia między instytucjami) i zbudowanie sprawnego narzędzia (oprogramowanie) organizującego zbiór metadanych i przepływy informacji (tak w regionie, jak i w powiązaniach zewnętrznych). W pewnym stopniu za takie właśnie rozwiązanie uznać można system obserwatoriów małopolskich, składających się z obserwatoriów: „Polityki rozwoju”, „Gospodarki”, „Rynku pracy i edukacji”, „Polityki społecznej” – funkcjonujących pod wspólną Radą Programową, przy wsparciu Regionalnej Grupy Sterującej Ewaluacją i wspólnego sekretariatu oraz Koordynatora Obserwatoriów [Binda 2010].

Niezależnie od przyjętego modelu organizacji systemu monitoringu – jako systemu o integralności bezpośredniej lub pośredniej, o wartości systemu zawsze będą decydować jego czynniki funkcjonalne – aktualność danych, interoperacyjność zbiorów danych i usług danych przestrzennych, system metadanych i ustanowienie otwartej współpracy międzyinstytucjonalnej, opartej na określonych procedurach działania.

2. Wyspecjalizowane postaci monitoringu

W polskim systemie zarządzania rozwojem i gospodarowania przestrzenią oraz w procesie oceny jego stanu i przebiegu zmian w nim zachodzących, do wszystkich składowych procedur badawczych wykorzystuje się często jedno, ogólne pojęcie *monitoringu*. Znajduje to swoje uzasadnienie funkcjonalne i nie jest wyjątkiem specyficznym tylko dla Polski. W krajach Europy Zachodniej, posiadających dłuższe tradycje badawcze i bardziej zaawansowane procedury badań, funkcjonuje cały system metod badań i kontroli, rozróżniający określone typy działań względem ich przeznaczenia, celów i przedmiotu badań. Szczególnie interesujące są doświadczenia krajów obszaru niemieckojęzycznego, traktujących monitoring jako szeroki zespół metod badawczych, często o specyficznych funkcjach i wyspecjalizowanym aparacie badawczym, dedykowanych różnym celom. Za takie wyspecjalizowane postaci monitoringu traktowane są m.in. ewaluacja wraz z oceną i kontroling. Również Olejniczak [2008] podkreśla, że ewaluacja jest procesem daleko bardziej specjalistycznym i wymagającym niż monitoring, a wyniki monitoringu są często punktem wyjścia do analiz ewaluacyjnych. Ewaluacja może także odgrywać rolę korygującą dla systemu wskaźników monitoringu, dokonując w ramach ocen *ex-ante* uzupełnienia luk informacyjnych w nieadekwatnym

do potrzeb systemie wskaźników. Także od strony formalnej ewaluacja jest znacznie bardziej skomplikowana, stanowiąc procedurę prowadzoną w różnych okresach realizacji przedmiotu ewaluacji. Natomiast kontroling, wywodząc się z systemów zarządzania organizacją, znalazł zastosowanie w monitorowaniu postępów realizacji konkretnych przedsięwzięć, realizowanych w wyniku operacjonalizacji założeń polityki rozwoju. Rozwinięcie tych specjalistycznych procedur i narzędzi ich realizacji jest przedmiotem stałych studiów i rozszerzania zakresu zastosowań. W ten sposób monitoring rozwija się zarówno jako przedmiot badań naukowych, jak i praktyczne narzędzie polityki rozwoju. W ostatnich latach szczególne zainteresowanie poświęcono zastosowaniu tych wyspecjalizowanych metod badań w rozwoju regionalnym i planowaniu przestrzennym [Birkmann 2003a; Jacoby 2009; Ritter 2003; Vollmuth 1991]. Dokonując podziału metod, autorzy przyjęli w literaturze, że:

- jeżeli celem monitoringu jest zbadanie stopnia realizacji konkretnego przedsięwzięcia (działania, projektu) – to przyjmuje on postać **kontrolingu**;
- jeżeli celem monitoringu jest odpowiedź na określone pytania dot. przedmiotu badania lub zbadanie jego cech według potrzebnych, założonych z góry kryteriów (np. stopnia i poprawności realizacji programu) – to przyjmuje on postać **ewaluacji**;
- jeżeli celem monitoringu (lub ewaluacji) jest wyrażenie opinii oceniającej przedmiot badania (w szczególności wykonania zadania) – to przyjmuje on postać **oceny**.

Sam monitoring przybiera więc dwa zasadnicze zakresy znaczeniowe:

- ogólny – obejmujący wszelkie postaci stałych badań i obserwacji w określonym celu i według określonych kryteriów,
- szczegółowy – obejmujący konkretne, wybrane dokumenty lub przedsięwzięcia rozwojowe i odpowiadający na pytanie, w jakim stopniu i czy prawidłowo są lub zostały one zrealizowane.

Wymienione procedury mają wykorzystanie w monitoringu efektów realizacji założeń poszczególnych typów dokumentów i zakresów działań. Relacje między nimi prezentuje tab. 1.

Ewaluacja jest pojęciem, którego stosowanie sięga wprawdzie początku lat 30., ale w obecnie przyjmowanych kontekstach pojawiło się od końca lat 60. i wywodzi się z USA, gdzie zostało wprowadzone przez Michaela Scrivena w 1967 r. w książce *The Metodology of Evaluation* [Gredler 1996]. Ewaluacja, której ogólną definicję przytoczono w rodz. I 1.4, współcześnie jest jedną z najbardziej złożonych i rozpowszechnionych procedur badawczych, stosowanych w procesach nadzorowania i oceny realizacji założeń dokumentów rozwoju – strategii, polityk, programów, planów *etc.* W literaturze odnaleźć można jej kilkadziesiąt definicji. Należy do grupy metod nazywanych NPM (New Public Management) przenoszących do administracji publicznej zastosowanie modeli i zasad zarządzania zaczerpniętych z działalności gospodarczej i należy do grupy metod tzw. zarządzania wiedzą. Zakres rozumienia tego pojęcia jest bardzo duży. W Polsce potocznie przyjęło się rozumieć ewaluację jako synonim oceniania i kontroli, czasem także jako wartościowanie i szacowanie wartości. Utożsamianie

Tabela 1

Relacje między zakresem działań samorządu regionu a procedurami monitoringu

Przedmiot badań / proces	monitoring	ewaluacja	kontroling	ocena
Polityka rozwoju (jako proces decyzyjny)	x	x	–	x
		—————>		
Strategia rozwoju (jako dokument wyrażający politykę rozwoju)	x	x	–	x
		—————>		
Polityka przestrzenna (jako proces planistyczny)	x	x	x	x
		—————>		
Plan zagospodarowania przestrzennego (jako dokument wyrażający politykę przestrzenną)	x	x	–	x
		—————>		
Operacjonalizacja rozwoju* (jako planowany proces)	–	x	–	x
		—————>		
Programy rozwoju (jako dokumenty i plany działania)	x	x	–	x
		—————>		
Kontrakt wojewódzki (jako plan działania)	x	x	x	x
		—————>		
Realizacja techniczna projektów i działań	x	–	x	x
		—————>		
Rzeczywiste, fizyczne zmiany w przestrzeni	x	–	x	x
		—————>		

—————> – oznacza możliwość przejścia jednego procesu w drugi.

* Zakres znaczeniowy operacjonalizacji przyjęto [za Borysem i Fiedorem 2008, s.1-3]. Oznacza on komplementarny opis koncepcji rozwoju, określający (identyfikujący) jej cele, zasady, cechy lub łady (w ujęciu rozwoju zrównoważonego). Operacjonalizacja koncepcji rozwoju jest niezbędnym warunkiem do umożliwienia jego pomiaru (kwantyfikacji), przez konkretyzację zastosowanych rozwiązań i oczekiwanych efektów.

Źródło: Opracowanie własne.

tego pojęcia z pojęciem oceny, zostało jeszcze pogłębione przez definicje, które pojawiły się wraz funduszami strukturalnymi oraz dokumentami towarzyszącymi *Ustawie o Narodowym Planie Rozwoju*, która sama wprowadziła termin *ocena*. Natomiast w wielu dokumentach towarzyszących *Ustawie*, określających mechanizmy realizacji oraz kontroli działań rozwoju, stosowany jest termin *ewaluacja*. Dotyczy on głównie procesów badań opartych „na specjalnie w tym celu zebranych i zinterpretowanych informacjach” [*Ewaluacja Narodowego Planu Rozwoju...* 2005]. Także w literaturze francusko-, czy angielskojęzycznej przypisuje się ewaluacji znaczenie oszacowania lub określenia wartości, czasem również oceny. W innych krajach zachodnioeuropejskich nie ma ugruntowanego, jednoznacznie zdefiniowanego i powszechnie przyjmowanego zakresu znaczeniowego tego pojęcia, a proces ewaluacji często łączy się z monitorin-

giem, jako jej funkcjonalną podstawą. Keiner [2005] zwraca uwagę, że w praktyce wiele pojęć – takich jak *ewaluacja*, *monitoring*, *kontroling*, *benchmarking* – jest różnie interpretowanych, dla różnych potrzeb. Oznacza to, że w większości opracowań konieczne staje się definiowanie zakresu stosowanych w nich pojęć⁸². Jednak w krajach obszaru niemieckojęzycznego, częściej ewaluacja przyjmowana jest jako wyodrębniona procedura kontroli, badania, nadzorowania – realizacji założeń dokumentów lub procesów, będąca specyficzną i specjalistyczną formułą monitoringu lub korzystająca z wyników monitoringu, prowadząca do następującej po niej procedury oceny. Wydaje się, że różnorodność ujęć wynika z przesłanek, dla których podejmuje się procedurę ewaluacji. Jest ona uzależniona od wielu czynników – w tym [Olejniczak 2005, 2008]:

- przedmiotu ewaluacji (projektu, programu, polityki, ew. tematyczna, horyzontalna, metaewaluacja);
- celu ewaluacji (formatywna, operacyjna, podsumowująca, strategiczna);
- momentu przeprowadzenia badania (wstępna, szacunkowa, bieżąca, ciągła, *ad-hoc*, końcowa, zamykająca);
- organizacji badania (zewnętrzna, wewnętrzna).

W polityce regionalnej Unii Europejskiej, u podstaw projektowania procesu ewaluacji leży odpowiedź na pytanie „co będzie podlegało ewaluacji?”. Zakres lub przedmiot ewaluacji może być określony co najmniej czterema aspektami:

- instytucjonalnym – uwzględniającym poziom instytucji (rządu) w przestrzeni administracyjnej – europejskim, krajowym, regionalnym lub lokalnym;
- czasowym – uwzględniającym czas okresu objętego badaniem;
- sektorowym (dziedzinowym) – opartym na ujęciu sektorowo-społecznym, przemysłowym, administracyjnym, środowiskowym *etc.*
- geograficznym (przestrzennym) – określonym obszarem – terytorium badania (np. obszar Europy, kraj, region, miasto *etc.*).

Zrozumienie relacji ewaluacji do monitoringu ułatwia definicja, która określa, że „badanie ewaluacyjne to systematyczny, podporządkowany regułom metodologicznym, proces zbierania informacji o rzeczywistości, których uzyskanie pozwala na sformułowanie wniosków o jakości ewaluowanych obiektów i efektywności działań” [Majewski 2000]. W takim ujęciu ewaluacja nie jest oceną, ani się do niej nie powinna ograniczać. Jako proces gromadzenia określonych informacji (określonych przedmiotem i metodologią badań) pozwala na dalsze formułowanie wniosków i ocen. Stanowi więc ważne rozwinięcie i ukierunkowanie procedur monitoringu. Istotne jest, że ilościowe określenie mierzalnych wielkości, osiągniętych wskaźników czy poziomów zjawiska nie musi oznaczać jego wartościowania i nadawania mu oceny jakościowej. Zakres ewaluacji (który nie wyklucza, ale i nie wymusza procesu oceny) wynika bowiem z jej założeń, określających przedmioty, cele ewaluacji, spo-

⁸² Stosowany współcześnie relatywnie szeroki zakres funkcjonalny ewaluacji i przegląd wybranych definicji (choć także niewyczerpujący) przedstawiła Halina Król, w opracowaniu *Ewaluacja w edukacji* (http://www.odn.krakow.pl/materialy/dokumenty/ewaluacja_w_educacji.pdf).

soby zbierania informacji czy terminy cząstkowe i odbiorców wyników tego procesu. Uzyskane wyniki ilościowe są już efektem ewaluacji i nie muszą obligatoryjnie podlegać procedurze oceny. Sama zaś ocena zjawisk nie musi być oparta wyłącznie na wynikach prowadzonej ewaluacji. W wielu jednak przypadkach wykonanie ewaluacji, jako badania przebiegu realizacji wcześniej określonych założeń, jest jednoznaczne z koniecznością dokonania oceny. Wykonanie ewaluacji jako procesu badawczego, nie zakończonej oceną, jest po prostu bez sensu. Dodatkowo, w niektórych przypadkach stosowanie pojęcia *ewaluacja* nie odpowiada podjętemu działaniu, które dotyczy np. badania procesu tworzenia dokumentów strategicznych i jest przykładem rzeczywistej procedury audytu⁸³.

Kontroling traktowany jest w literaturze zachodnioeuropejskiej, jako wyspecjalizowana i wąska formuła monitoringu. Dotyczy realizacji konkretnych przedsięwzięć rozwojowych – projektów, programów, zadań – stanowi istotne zawężenie wykorzystania ogólnych procedur monitoringu, choć z punktu widzenia użyteczności jest to ich niezwykle ważne ogniwo w procesach zarządzania. Dotyczy on kontroli stopnia osiągniętych celów, zapewnienia prawidłowości i wydajności wdrażania działań lub wykrywania nieprawidłowości, wydatkowania środków publicznych, badania zagrożeń realizacji, ich ocen *etc.* Kontroling stosuje jednak specyficzne, ukierunkowane na określony cel, wskaźniki oraz procedury oceny uzyskiwanych efektów (np. monitoring finansowy, monitoring rzeczowy). W tym kontekście, jeżeli stosowane wskaźniki służą kontroli realizacji postawionego celu (działania), łączą się z okresową ewaluacją i jednocześnie mogą stwarzać podstawy ukierunkowania (kierowania) czy korygowania działań rozwoju, stają się one narzędziem kontroli rozwoju, najogólniej służącego dopasowaniu działań do planowanych założeń projektów [Ritter 2003]⁸⁴. Procedura ta staje się ważnym, do niedawna nie stosowanym, elementem gry o stan i jakość przestrzeni, dostarczającym informacji dla procesów decyzyjnych i badającym zakres i efekty wdrażania ich postanowień. Jej głównym celem jest zapewnienie zgodności realizacji przedsięwzięć z założeniami i celami wcześniej zatwierdzonymi w dokumentach programowych. Ta wyspecjalizowana formuła, służąca badaniu osiągniętego celu, stopnia rozwoju oraz formułowaniu kierunkowych wniosków realizacji i korekty działań, określana jest np. w Niemczech i Szwajcarii mianem *kontroli zarządzania i programów rozwoju przestrzennego*. Nie zastępuje ona procesu monitoringu polityki rozwoju lecz stanowi jego część ukierunkowaną na kontrolę realizacji przedsięwzięć.

W Polsce brak rozróżnienia między monitoringiem a kontrolinikiem wynika ze słabego rozwoju systemów monitoringu planowania i zagospodarowania przestrzen-

⁸³ *Audyt* – to działalność doradcza i weryfikująca, nie zaliczana do grupy badań monitoringowych, której celem jest usprawnienie operacyjne działania instytucji i osiągnięcia jej celów przez systematyczne i metodyczne ocenianie i doskonalenie skuteczności procesów zarządzania.

⁸⁴ Pojęcie *kontroli* nie jest dotychczas w Polsce stosowane w kontekście zarządzania (ukierunkowania i kierowania) rozwojem regionalnym i przestrzennym, i mieści się w szerszym pojęciu monitoringu.

nego oraz słabej znajomości doświadczeń zachodnich wdrażania tych procedur w gospodarowaniu przestrzenią. O ile więc *monitoring* pozostaje pojęciem równoznacznym z procesem „czystej” obserwacji zmian przestrzeni – o tyle *kontroling* należy tłumaczyć jako proces zmierzający do kontroli osiągnięcia zamierzonych w gospodarce przestrzennej celów, realizowanych działań i projektów oraz kreowania podstaw decyzyjnych dla kierowania procesami gospodarczo-przestrzennymi ukierunkowanymi na te cele [Horvath, Reichmann 1993; Stokar *et al.* 2001; Ritter 2003].

Szczególnym celem kontrolingu jest stworzenie stałych podstaw działań kontrolnych i zarządczych – opartych na bieżącej informacji o zmienności zjawisk oraz procesów i ukierunkowanej na poprawę zdolności kierowania tymi procesami. W takim ujęciu proces kontrolingu, przyjmuje funkcje kierujące (ukierunkowujące – czyli wskazanie pożądanych kierunków zmian) i kierownicze (jako warunek i uzasadnienie dla określonej decyzji o skutkach organizacyjno-przestrzennych), wpisując się jako integralna część w proces zarządzania przestrzenią – zgodnie z ogólnymi założeniami metodologii kontrolingu [Vollmuth 1991]. Dzięki temu cele kontrolingu, determinujące jego strukturę problemową i organizacyjną są zbieżne z celami polityki regionalnej i przestrzennej:

- preferowania społecznych celów rozwoju (nie zawsze zbieżnych z celami gospodarczymi),
- dążenia do harmonizacji rozwoju (z uwzględnieniem celów gospodarczych),
- równoważenia celów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych.

Monitoring w tej szczególnej postaci (jako forma kontrolingu), poza funkcją kontrolną, może i powinien stanowić czynnik sprawczy działań. Kontroling stanowi więc szczególną formułę monitoringu przeznaczoną do nadzorowania przebiegu i wykonalności projektów i programów o określonych celach, harmonogramie i efektach rzeczowych – sprzężonych z procedurami ewaluacji i ocen np. *ex ante*, *mid-term* i *ex post*.

W polskich warunkach prawnych, kontroling może być także wykorzystany w procesie zarządzania na poziomie lokalnym. Założenia, że plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego powinny ustalać również parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy, powodują że procedura kontrolingu jako instrumentu nadzorowania (kontroli) realizacji założeń planu może być wykorzystywana także w procesie obserwacji realizacji polityki przestrzennej i realizacji założeń planu. Wiąże się to bowiem dokładnie z potrzebą oceny osiągnięcia określonych parametrów technicznych, służących w tym przypadku realizacji idei ładu przestrzennego.

Ocena jest logicznym następstwem podjętego działania ewaluacyjnego i kontrolnego. Stanowi procedurę działania opartego na wynikach ewaluacji lub obserwacji monitoringowych oraz wynik tego działania, stanowiąc naturalne rozwinięcie i finał określonych procedur monitoringu. Cechą oceny jest wartościowanie opisujące oceniane zjawisko (przedmiot), wyrażane zazwyczaj w sposób jakościowy, pozwalający określić uzyskany efekt działania (działanie zrealizowane/nie zrealizowane;

wynik dobry/zły; efekt pozytywny/negatywny), rzadziej wyrażane wartością mierzalną (zazwyczaj powiązaną z określoną skalą oceny). Ocenianie nie jest w Polsce postrzegane w takim kontekście, a sama ocena często wiązana jest z podsumowaniem prowadzonej ewaluacji, nawet bez wyraźnego oceniania wartościującego jej konkretnych efektów.

Dla systemu monitoringu regionalnego, prowadzenie procedur ewaluacji, kontrolingu i ocen nie musi mieć istotnego znaczenia, mogą bowiem one funkcjonować merytorycznie, finansowo i organizacyjnie odrębnie, natomiast funkcjonalnie powinny być powiązane przez dwukierunkowe wykorzystanie stosowanych danych i informacji – tak, aby unikać wykonywania zbędnych badań i opracowań na etapie odrębnego wykonywania tych procesów.

3. Typologia, taksonomia i kwantyfikacja w monitoringu

W polityce rozwoju regionalnego system dokumentów strategicznych i operacyjnych oraz zawarty w nich zakres ich celów, priorytetów, zadań czy działań, wykazuje często hierarchiczny układ, przenoszony na coraz niższe i bardziej szczegółowe poziomy organizacji i realizacji. Układ ten zostanie jeszcze wzmocniony wraz z realizacją zapowiadanych przez rząd założeń zmian polityki rozwoju (m.in. wprowadzony kontrakt terytorialny). Podobna, choć ograniczona, sytuacja dotyczy planowania przestrzennego, w którym nie występuje pełna bezpośrednia hierarchizacja celów i zadań, ale pośrednio – powiązanie dokumentów planistycznych z poszczególnymi poziomami administracji, buduje pseudohierarchiczną strukturę działania. Wprowadzenie nowych narzędzi polityki rozwoju, zależności te może wzmocnić.

Obejmowanie monitoringiem realizacji założeń dokumentów rozwoju, przenosi takie hierarchiczne zależności i układy z systemu dokumentów do samego systemu monitoringu. Musi on odpowiadać coraz bardziej skomplikowanym wymogom kontroli realizacji założeń rozwoju wraz z bieżącym śledzeniem zachodzących zmian, nie tylko w sferach rozwoju (społecznej, gospodarczej, środowiskowej, kulturowej *etc.*), ale także w samej przestrzeni geograficznej. Sprawnemu działaniu systemu i uzyskiwaniu oczekiwanej efektywności tego działania służy wprowadzanie narzędzi porządkujących funkcjonowanie systemu monitoringu – takich jak typologia, taksonomia czy kwantyfikacja. Obejmowanie metodami porządkującymi zakresu treści i budowy systemów monitoringu, służy grupowaniu zbioru elementów tworzących te systemy (w tym zasobów danych, procedur, źródeł informacji lub metod analizy) w podzbiory spełniające określone, formalne warunki podobieństwa, rozłączności czy pełności. Taką hierarchiczną klasyfikację celów monitoringu nazwano taksonomią monitoringu – określa ona warunki zarządzania systemem, jego funkcjonowania oraz poziomy kategorii, w których do realizacji wyższego poziomu konieczne jest zrealizowanie przynajmniej wybranych elementów poziomu niższego. Taksono-

mia ta ma charakter nieliniowy i może jednocześnie dotyczyć różnych cech klasyfikacyjnych, nawiązujących do obiektów badań, cech diagnostycznych, zmienności w czasie oraz położenia przedmiotów badań w przestrzeni. Może być prowadzona na podstawie różnych metod taksonomicznych – np. obszarowych, hierarchizacji czy grupowania [Kolenda 2006]. Jednocześnie stosowane mogą być także inne metody grupowania (np. typologii) oraz metody kwantyfikacji oczekiwanych efektów, oparte na określaniu przedmiotów badań i relacji za pomocą wartości wskaźników (pogrupowanych według określonych kryteriów). Stosowanie tych metod nie jest konieczne dla funkcjonowania systemu i nie muszą być one stosowane jednocześnie.

Typologia – jest zabiegiem systematyzującym i porządkującym, łączącym przedmioty zainteresowania monitoringu w zbliżone typy (pod względem określonego zbioru cech), przypisującym dany obiekt do wyróżnionego typu i umożliwiającym porównywanie, grupowanie, porządkowanie według ustalonych kryteriów. Podstawowym podziałem typologicznym jest określenie typów wskaźników, odpowiadających określonemu przyporządkowaniu względem poziomu organizacji – np. dla określonego poziomu jednostek NUTS albo przyporządkowania do typu pola odniesienia:

- parametry mierników i wskaźników, zazwyczaj wartości finansowe, bez odniesień do jednostek przestrzennych (np. monitoring finansowy realizacji projektów, działań, celów lub określonych wydatków w podziale na typy interwencji albo czas ich wydatkowania);
- parametry i wartości odniesione do jednostek podziału administracyjnego (jednostek NUTS) i kontekstowe porównanie z wartościami mierników innych cech (np. przeliczenie w stosunku do powierzchni, liczby ludności itp.);
- parametry i wartości odniesione do innych wydzielonych jednostek przestrzeni (np. zlewni lub jednostek regionalizacji fizycznogeograficznej);
- parametry i wartości odniesione do rzeczywistej lokalizacji przedmiotu monitoringu w przestrzeni geograficznej – np. lokalizacja monitorowanych typów inwestycji.

Taksonomia – w klasycznym ujęciu oznacza hierarchiczne uporządkowanie, klasyfikację (według określonego celu lub metody), służące pogrupowaniu składowych całego porządkowanego zbioru w mniejsze, bardziej jednorodne i tematycznie dopasowane podzbiory. Metody taksonomii zbiorów obejmują zarówno jej pierwotne dokonywanie, na podstawie zakresu pojęciowego, jak i nowocześniejsze metody ilościowe, nazywane taksonomią numeryczną [Kolenda 2006]. Taksonomia w monitoringu jest ściśle związana z przyjętym modelem jego funkcjonowania. W zależności od niego następuje przede wszystkim określona organizacja systemu gromadzenia danych oraz zarządzania danymi. Przedmiotem taksonomii są także wyniki badań monitoringowych (zbiory danych – wartości mierników i wskaźników), szczególnie poddawane metodom porządkowania, w przypadku dokonywania ich interpretacji. Zadaniem taksonomii jest wówczas pogrupowanie zbioru danych we względnie jednorodne statystycznie podzbiory, spełniające zarazem formalne warunki rozłączno-

ści, zupełności oraz niepustości. Do tego celu wykorzystywane są metody taksonomii numerycznej – w tym hierarchizacji, grupowania, obszarowe i optymalizacyjne. Niektóre z nich są metodami niehierarchicznymi. Tak jak w wielu innych przypadkach, zastosowanie określonych metod taksonomicznych musi być każdorazowo dopasowane do przedmiotu analiz, typu danych i zdefiniowanych potrzeb opracowania.

Potrzeba zintegrowania celów działania monitoringu z zasobami informacyjnymi baz danych prowadzi do macierzowego ujęcia relacji między tymi celami a zasobami informacyjnymi. Takie ujęcie jest uzasadnione funkcjonalnie i szczególnie wykorzystywane w modelach całościowych – tj. w zintegrowanym i integralnym monitoringu. Taksonomia obejmuje w tej sytuacji hierarchiczne uporządkowanie celów monitoringu oraz zasobów informacyjnych. Cele monitoringu „przecinają horyzontalnie” system mierników i wskaźników, z którego dokonują wyboru wartości adekwatnych do celów i umożliwiających ich charakterystykę oraz oceną. Jednak już na etapie definiowania przedmiotów monitoringu i ich określania za pomocą mierników i wskaźników, konieczna staje się taksonomia.

Jednym z podstawowych działań taksonomicznych dla monitoringu regionalnego jest hierarchiczna klasyfikacja celów poznawczych. Obejmuje ona trzy podstawowe podziały badania efektów realizowanych działań i zachodzących zmian:

- a) ze względu na rangę i poziom odniesienia – zawierając:
 - ocenę zmian wynikających z realizacji polityk, programów i planów na szczeblu krajowym;
 - ocenę zmian wynikających z realizacji polityk, programów i planów na szczeblu regionalnym;
 - ocenę zmian wynikających z realizacji polityk, programów i planów na szczeblu lokalnym – jeśli mają one oddziaływanie ponadlokalne i wpisują się w realizację celów dokumentów wyższego rzędu;
 - ocenę rzeczywistych, fizycznych zmian zachodzących w przestrzeni geograficznej, w wyniku realizacji założeń wszystkich polityk, programów i planów;
- b) ze względu na rangę i wymagalność:
 - cele kluczowe – obejmujące monitoring realizacji zapisów (priorytetów, celów, działań) dokumentów wymagających formalnie procesu monitoringu realizacji;
 - cele pośrednie – obejmujące monitoring zjawisk zachodzących w przestrzeni geograficznej i administracyjnej, nie stanowiących obligatoryjnego przedmiotu badań monitoringowych, ale służących dokonywaniu ocen lub opracowywaniu raportów;
 - cele uzupełniające – obejmujące monitoring zjawisk, o których posiadane dane będą stanowiły materiał informacyjny do podejmowania działań, decyzji lub opracowywania dokumentów dla innych celów – poznawczych, praktycznych lub projektowych;
- c) ze względu na kluczowe cechy wykonawcze (np. koszty, terminowość, lokalizację i inne).

Metody taksonomiczne wykorzystywane są także do opracowywania i analizowania zasobów informacyjnych. Przez sformalizowane metody badań statystycznych pozwalają na określenie zbioru obiektów monitoringu – np. na podstawie metod hierarchizacji, grupowania, obszarowych czy optymalizacyjnych.

Kwantyfikacja – jest procesem określania wartości (znaczenia) cechy, stanu *etc.* opisanej słownie (rzadziej) lub w postaci wyrażenia mierzalnej wielkości (najczęściej miernika lub wskaźnika), cechującej przedmiot kwantyfikacji – z zachowaniem relacji między badanymi przedmiotami, jeśli są one określone. Celem kwantyfikacji jest określenie mierzalnej wielkości zachodzących zjawisk, stanowiących efekt realizacji założeń dokumentów rozwoju, a tym samym pozwalających na przeprowadzenie porównania, ewaluacji realizacji tych dokumentów i oceny uzyskanych efektów. Cele rozwoju, określane w dokumentach polityk rozwoju i hierarchicznie im podległych programów i projektów, mogą być kwantyfikowane przez pomiar zmiennych opisujących stan, zmiany i procesy zmian w czasie, w związku z realizacją zapisów dokumentów strategiczno-programowych. Analogiczne postępowanie może obejmować kwantyfikację celów, zadań i ich realizacji w planowaniu przestrzennym i programach operacyjnych. Hierarchiczna zależność celów i zadań rozwoju pozwala na określanie celów i zadań wyższego rzędu (strategicznych) przez kwantyfikację budujących je celów i zadań niższego rzędu (operacyjnych). Wyrażenie (wartościowanie) celów działania w procesie kwantyfikacji opiera się na określeniu stanu, charakteru i kierunku zmian w relacji do podjętego działania polegającego na ponoszeniu nakładów (finansowych, rzeczowych, ludzkich) prowadzących do osiągnięcia zapisanych celów [Dutkowski 2005a]. Skwantyfikowane elementy realizacji założeń dokumentów rozwoju mogą podlegać dalszemu porządkowaniu w procesach typologii i taksonomii. Podstawowym warunkiem kwantyfikowalności założeń dokumentów rozwoju (a więc potencjalnym sukcesem monitoringu) jest także ich sformułowanie, które będzie pozwalało na porównanie z uzyskanymi skutkami realizacji, założonymi w postaci oczekiwanych wartości wskaźników. Niekwantyfikowalność założeń dokumentów nie jest wprawdzie błędem metodologicznym, ale uniemożliwia późniejszą, prawidłową i pełną ocenę ich realizacji (efektywności i skuteczności działań). Z tego względu kwantyfikacja powinna obejmować zarówno określenie wskaźników stanu wyjściowego, jak i oczekiwanych wartości przyszłych efektów. Umożliwi to dokonanie oceny stopnia realizacji założeń i postępu ich realizacji.

Na sposób organizacji monitoringu, a w szczególności jego systemu mierników i wskaźników, mają wpływ przede wszystkim dokumenty stanowiące lub ustanawiające przedmiot monitoringu. Typologia i taksonomia celów monitoringu jest pochodną formułowanych celów w dokumentach będących przedmiotem monitoringu (np. w strategiach rozwoju). Zawarte w nich cele, priorytety, zadania, działania, *etc.* przekładają się w sposób bezpośredni na typologię, taksonomię i kwantyfikację stosowaną w systemie badań. Monitoring realizacji zapisów dokumentów strate-

giczno-operacyjnych może być zorganizowany w sposób ściśle odzwierciedlający układ oczekiwanych rezultatów ich realizacji. Natomiast konsekwencją integralnego podejścia do monitoringu jest traktowanie wszystkich przedmiotów badań i wskaźników także w sposób integralny i umiejscowienie ich w jednym, wspólnym systemie badań i baz danych. W takim ujęciu dokumenty i obszary działań podlegające monitoringowi mogą być różne, zaś system monitoringu i jego zasoby informacyjne – jeden. Nie oznacza to utracenia z pola widzenia odrębności poszczególnych dokumentów, określonych działań, zagadnień problemowych czy wskaźników, ani utraty możliwości formułowania odrębnych opracowań raportujących, ewaluacji czy oceny, odnoszących się do poszczególnych dokumentów stanowiących przedmiot monitoringu. Wymaga tylko dokonania kwerendy informacji i wyboru z całego systemu tych czynników (mierników, wskaźników), które posłużą do opracowania syntez, analiz, raportów *etc.* według określonych potrzeb i założonych kryteriów oraz organizacji wewnętrznej systemu monitoringu na podstawie zdefiniowanej typologii, taksonomii i kwantyfikacji. Te formuły porządkowania zasobów systemu monitoringu mają wpływ na jego strukturę oraz organizację i są w szczególności stosowane w przypadku monitorowania realizacji założeń różnego typu dokumentów (przede wszystkim strategii rozwoju, programów rozwoju i operacyjnych, czy planów zagospodarowania przestrzennego). Jednak na potrzeby kwantyfikacji konieczne jest dokonywanie operacjonalizacji ogólnych założeń i wizji dokumentów rozwoju, sprowadzające sferę ideologii do postaci konkretnych, kwantyfikowalnych rozwiązań i przedsięwzięć.

Na poziomie zagadnień ogólnych, metod organizacji systemu monitoringu oraz zasad i narzędzi jego działania, wymienione procedury można wskazać i rekomendować do wykorzystania, jako porządkujące treści zasobów i zadań monitoringu regionalnego. Uporządkowanie to, mogące obejmować wszystkie zagadnienia cząstkowe – cele, funkcje, zadania, przedmioty monitoringu, zasoby danych czy wyniki badań, musi być tworzone na podstawie konkretnych uwarunkowań rozwoju danego systemu. Może być ono powielane jako metoda porządkowania systemu, ale niemożliwe jest powielenie konkretnych, takich samych rozwiązań. Zarówno z przeglądu dotychczasowego stanu organizacji, funkcjonalności i zakresu monitoringów regionalnych, z doświadczeń zagranicznych, jak i z różnorodności i specyfiki problemów rozwoju różnych regionów kraju wynika podstawowy wniosek, że unifikacja uzyskana przez ujednoczenie cech i rozwiązań organizacyjnych systemów monitoringu możliwa jest tylko na ogólnym, podstawowym poziomie. Zbyt daleko posunięte normowanie zakresu badań, cech organizacji oraz charakteru gromadzonej i przetwarzanej informacji (np. wskaźników), może ograniczyć ich funkcjonalność. Natomiast ujednoczenie informacji na poziomie krajowym, uzyskiwanej z różnych systemów regionalnych, może być uzyskane przez określenie poziomów wymagalności treści i narzędzi badań, w procedurach raportowania określonych zagadnień o zdefiniowanej zawartości i strukturze.

4. Projektowanie i budowa systemu monitoringu regionalnego

Zadaniem każdego systemu (w kontekście organizacyjnym i technicznym) jest wspieranie określonych funkcji i działań podmiotu, dla którego system jest tworzony. Stworzenie regionalnego systemu monitoringu, niezależnie od momentu podjęcia decyzji o jego organizacji, wymaga funkcjonalnego i merytorycznego „wpasowania” go w istniejący już system administracyjny. W tym celu konieczne jest rozpoznanie uwarunkowań prawnych, organizacyjnych, technicznych i finansowych oraz precyzyjne zdefiniowanie potrzeb i oczekiwań odbiorcy związanych z nowym przedsięwzięciem. Istotne jest także rozpoznanie powiązań funkcjonalnych (endogenicznych i egzogenicznych) budowy takiego systemu, a następnie określenie jego składowych, cech funkcjonalnych, zasad wdrożenia i działania oraz wymogów technicznych, personalnych i finansowych. Podstawą do budowy systemu wspierającego procesy zarządzania jest opracowanie jego projektu (zarówno ogólnego projektu funkcjonalnego, jak i później szczegółowego technicznego), zdefiniowanie jego celów, funkcji, zadań, zasad oraz powiązania z otoczeniem. Projektowanie jest więc działaniem szerszym niż modelowanie, prowadzącym do zdefiniowania i uwzględnienia wszystkich istotnych składowych systemu oraz wskazania ich relacji, zasad i kolejności realizacji. W procesie tym zawiera się także stworzenie modelu systemu (o procesie modelowania szerzej w rozdz. III 5.7.), prezentującego w uproszczony sposób (opisowo i/lub graficznie) relacje między składowymi systemu monitoringu.

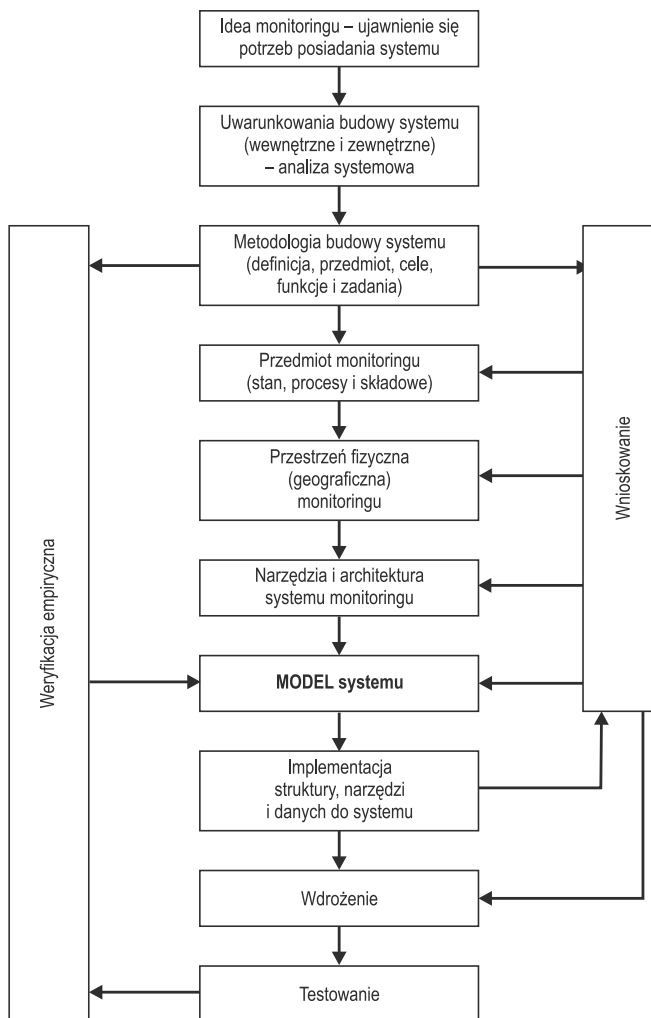
W bardzo wielu opracowaniach poświęconych monitoringowi różnych zagadnień problemowych, opis działania systemu ogranicza się do rozpatrzenia zagadnień wskaźników i mierników oraz merytorycznej dyskusji o znaczeniu proponowanych miar. Kwestie funkcjonalno-organizacyjne systemu schodzą na plan dalszy. Często jest to efektem wąskiego powiązania monitoringu tylko z jednym dokumentem (np. strategią rozwoju) albo realizacją systemu w ramach domkniętego czasowo i merytorycznie projektu (np. z udziałem środków finansowych UE) lub zwyczajnym nierozumieniem wymogów budowy takiego systemu. Dlatego w Polsce powstało i powstaje dużo interesujących koncepcji i propozycji badań monitoringowych, które po dość krótkim upływie czasu pozostają niezrealizowane lub pozbawione ciągłości istnienia. W wielu działaniach pomijana jest też kwestia odniesień przestrzennych i wizualizacji gromadzonych wyników prac monitoringowych, na podstawie relacji przestrzennych, metod badań i narzędzi ICT. Można stwierdzić, że w pewnym sensie działania prowadzące do zapewnienia sukcesu w stworzeniu monitoringu muszą być prowadzone „od końca”, najważniejszym bowiem zagadnieniem jest zagwarantowanie ciągłości istnienia systemu – tak w ujęciu organizacyjnym, jak i finansowym.

System monitoringu rozwoju jest jednym z systemów wspierających, realizowanych przez administrację publiczną procesów zarządzania, przez usługi dostępu do danych i informacji. Na obecnym etapie rozwoju technologicznego jest to system

oparty na wykorzystaniu technologii informatycznych – jako najbardziej efektywnych technologii przetwarzania, gromadzenia i udostępniania danych. Należy go więc zaliczyć do grupy technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Oznacza to, że podejmując tworzenie takiego regionalnego systemu monitoringu rozwoju, konsekwencją metodologiczną jest przyjęcie wybranych metod projektowania struktur i cech funkcjonalnych, stosowanych na potrzeby systemów informatycznych. W swych ogólnych założeniach opierają się one na sekwencji działań prowadzących od rozpoznania potrzeb i oczekiwań przyszłych użytkowników systemu (tzw. analizie systemowej), przez sformułowanie cech organizacyjnych i funkcjonalnych, po implementację zasobów informacyjnych i wdrożenie systemu u jego odbiorcy. Ważną częścią tego procesu jest opisanie i graficzne przedstawienie zależności między składowymi systemu, sposobów zaspokajania jego celów i funkcji oraz relacji między systemem i jego powiązaniem zewnętrznymi, nazywane modelowaniem systemu. Służy ono lepszemu zrozumieniu relacji składowych systemu i jego kontrolowanej implementacji oraz wdrożeniu. Schemat postępowania w procesie projektowania i wdrażania systemu, nazywany sekwencyjnym modelem budowy systemu przedstawia ryc. 14, a podstawowe zagadnienia dot. modelowania systemu przedstawiono w rozdz. III 5.7.

Prawidłowo prowadzony proces projektowania systemu monitoringu musi odbywać się w ścisłej współpracy z docelowym odbiorcą i użytkownikiem systemu. Nie musi on umieć precyzyjnie wskazać uwarunkowań technicznych budowy takiego systemu, w szczególności jego integracji z istniejącym systemem informatycznym – tę część prac powinna wykonać wyspecjalizowana firma projektowo-wdrożeniowa. Natomiast przyszły użytkownik musi zdefiniować swoje potrzeby i oczekiwania wobec funkcjonalnej sprawności systemu monitoringu. Sekwencyjny model budowy systemu rozpoczyna się wspomnianą już analizą systemową, stanowiącą wprowadzenie do rozpoznania uwarunkowań budowy systemu. Podjęcie tego działania poprzedza decyzja o potrzebie posiadania systemu. Można powiedzieć, że jest to etap zrodzenia się idei systemu. W jej następstwie podjęte zostają prace projektowe. Analiza systemowa obejmuje rozpoznanie uwarunkowań budowy, czyli istotnych dla przyszłego systemu istniejących czynników strukturotwórczych i funkcjonalnych, tj.:

- zdefiniowanie potencjalnych użytkowników systemu, w obrębie wewnętrznej struktury organizacyjnej administracji traktowanej jako użytkownik instytucjonalny (zbiorowy);
- zdefiniowanie ogólnych potrzeb i oczekiwań przyszłego użytkownika;
- zdefiniowania listy wykonywanych zadań użytkowników i powiązanie ich z potrzebami dostępu do informacji z systemu monitoringu, w tym informacji przestrzennej;
- zdefiniowanie tzw. otoczenia instytucjonalnego – tj. potencjalnych współużytkowników systemu – w tym dysponujących ważnymi zasobami danych i informacji dla rozwoju regionalnego;



Ryc. 14. Schemat postępowania dla projektu i budowy systemu monitoringu rozwoju regionalnego (model sekwencyjny)

Źródło: Opracowanie własne.

- opracowanie tzw. macierzy przepływu danych między zdefiniowanymi użytkownikami systemu (wewnętrznymi i zewnętrznymi);
- określenie formalnych zasad współpracy i wymiany danych między użytkownikami;
- rozpoznanie uwarunkowań formalnych i prawnych budowy systemu;
- rozpoznanie istniejących już systemów monitoringu, informacji przestrzennej i innych mogących mieć bezpośrednie znaczenie dla zakresu i funkcjonowania projektowanego systemu;

- rozpoznanie struktury organizacyjnej i infrastrukturalnej (teleinformatycznej) oraz posiadanych środowisk pracy (oprogramowania) – w szczególności programów bazodanowych i GIS.

Po takim etapie rozpoznania uwarunkowań budowy systemu następuje etap jego projektowania, obejmujący:

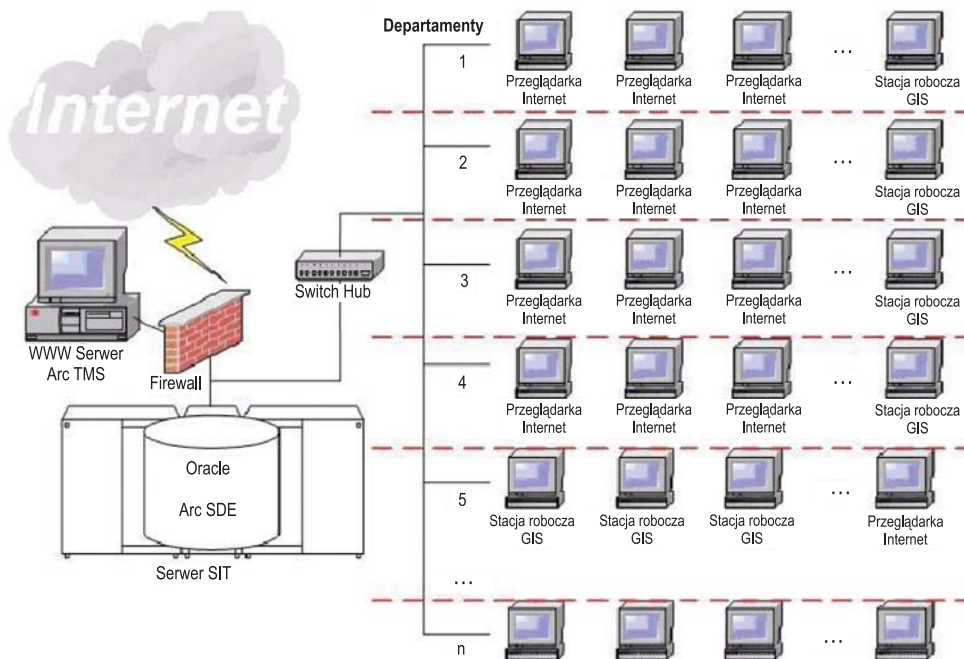
- przyjęcie tzw. definicji systemu (czyli określenie czemu ma służyć i jak rozumiana jest jego funkcjonalność);
- przyjęcie metodologii budowy, w tym zdefiniowanie celów, standardów pracy, funkcji i zadań systemu;
- opracowanie propozycji merytorycznej struktury i zakresu informacyjnego systemu;
- określenie przedmiotu monitoringu i fizycznej (geograficznej, administracyjnej) przestrzeni badań;
- opracowanie architektury systemu – jego organizacji, narzędzi pomiarowych, rozwiązań technologicznych, taksonomii zbiorów;
- uszczegółowienie systemu narzędzi pomiarowych – mierników i wskaźników wraz z ich definicjami (tzw. metrykami), interpretacją, opracowaniem procedur działania (gromadzenia, przetwarzania, udostępniania) *etc.*, logicznym podziałem struktury baz danych *etc.*;
- określenie powiązań funkcjonalnych i przepływu danych (tzw. diagramem przepływu danych) między użytkownikami systemu;
- opracowanie modelu systemu, będącego słowną i graficzną syntezą jego budowy.

Kolejny etap obejmuje tzw. implementację systemu, polegającą na opracowaniu kryteriów wyboru metod i technik implementacji danych oraz zakresu i formatu zasobów danych, technicznym przygotowaniu jego działania, wprowadzeniu technologii (tj. sprzętu informatycznego i oprogramowania) oraz pierwszych zasobów baz danych i przeprowadzenie ich agregacji według zaprojektowanej struktury i wybranych technik działania. Jednocześnie dokonuje się wyboru lub budowy narzędzi wspomagających proces wielokryterialnych analiz danych, raportowania, przepływu informacji i wsparcia procesu decyzyjnego. Ostatnim etapem jest wdrożenie pilotowe przygotowanego systemu u jego przyszłego użytkownika i przeprowadzenie etapu testowania działania systemu. W czasie prac teoretycznych prowadzone jest tzw. wnioskowanie logiczne, w zakresie kompletności i następstwa realizowanych działań, którego celem jest nadzorowanie poprawności prac i stworzenie syntetycznego modelu systemu. Po wdrożeniu systemu następuje jego empiryczna weryfikacja i przesłanie informacji zwrotnej (oceny) do poziomu metodologii budowy systemu, a następnie wprowadzenie działań korygujących. Po ich zakończeniu i ponownej weryfikacji empirycznej następuje faza eksploatacji systemu.

W projekcie systemu monitoringu uwzględnione musi być wiele warunków jego działania. Zakładając poprawne rozpoznanie oczekiwań i potrzeb użytkownika systemu, konieczne jest także jego precyzyjne ulokowanie w systemie instytucjonalnym

– określonym wymogami prawnymi, formalnymi ramami współpracy użytkowników systemu, potrzebą wymiany informacji i kompatybilnością technologiczną umożliwiającą współpracę. Istotna jest również wewnętrzna organizacja działania systemu, warunkująca sprawność i poprawność jego działania. Elementy te są przedmiotem prac projektowych definiujących architekturę i model działania systemu (w tym sprzęt i oprogramowanie, taksonomię zbiorów i bazy danych, funkcje i zadania, podział na podsystemy funkcjonalne *etc.*). Architektury systemów zazwyczaj przedstawia się w postaci diagramów blokowych, schematów przepływów i powiązań funkcjonalnych (por. ryc. 15). System gromadzenia i przetwarzania danych stanowi podstawowe narzędzie działania monitoringu, wymaga zintegrowania z architekturą systemu – określoną przez przewidywane rozwiązania organizacyjne, sprzętowe i oprogramowanie. Zasób i organizacja informacji w systemie monitoringu stanowi kluczowy (dla jego działania i użyteczności) problem, nad którym powinno się dokonać najbardziej szczegółowych i przemyślanych prac projektowych. Źle dobrana, zgromadzona i przetworzona (także nie udostępniona) informacja, podważa w ogóle sens działania systemu.

Kolejność działań prowadzących do utworzenia zasobu danych systemu monitoringu wymaga w zasadzie podjęcia tych samych czynności co przy przygotowaniu



Ryc. 15. Przykład części dokumentacji architektury sieciowej Systemu Informacji o Terenie, zintegrowanego z systemem monitoringu regionalnego i planowania przestrzennego w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Pomorskiego.

Źródło: *Narzędzia GIS...* [2008].

zasobów danych do pracy z „inteligentnymi systemami zarządzania” – a więc kwalifikacji danych, ekstrakcji z systemów źródłowych, homogenizacji i korelacji do spójnej, zunifikowanej postaci, spójnego kodowania i budowy bazy metadanych, określenia wymogów przechowywania danych oraz ich prezentacji, analizy i udostępniania [Kubiak 2003].

Z metodologicznego punktu widzenia, w stosunku do opracowania koncepcji i projektu realizacji, a następnie implementacji i wdrożenia systemu monitoringu, można stosować procedury ewaluacji i kontrolingu, traktując jego budowę analogicznie do prowadzonej, w ramach programów operacyjnych, interwencji publicznej. Zważywszy, że cały proces jest działaniem prowadzonym w dość długim czasie (biorąc pod uwagę uzyskanie końcowego efektu funkcjonowania wszystkich składowych systemu – ludzkich, technologicznych, baz danych *etc.*), niejednokrotnie w czasie wdrażania i działania wystąpi potrzeba reagowania na pojawiające się trudności i korygowania pierwotnych założeń. Dotychczas w Polsce nigdzie nie zastosowano takiego podejścia, ale można przyjąć za uzasadnione prowadzenie tej ewaluacji i kontrolingu za pomocą kluczowych kryteriów oceny proponowanych w dokumentach metodologicznych Komisji Europejskiej – tj. trafności, skuteczności, wydajności, użyteczności i trwałości zadania [*Indicative Guidelines on Evaluation Methods...* 2006]. Skutki takiej weryfikacji powinny być dla całego procesu wyłącznie pozytywne.

Poza omawianą już integralnością funkcjonalną i zasobów danych, odrębnym aspektem jest integralność procesu badawczego, określana przez jego procedury, kompleksowość i ciągłość działania. Obejmuje to następstwo procedur postępowania badawczego, od określania założeń merytorycznych, przez procesy badania, gromadzenia i przetwarzania danych, do syntetyzowania informacji, oceny stanu, raportowania czy prognozowania i korygowania, prowadzonych w jednym systemie zarządzania.

Na koniec należy podkreślić, że dotychczas w Polsce nie wypracowano żadnego jednolitego modelu organizacyjnego systemu monitoringu rozwoju. Prowadzone dotychczas odrębne prace (przez poszczególne województwa oraz różne instytucje administracji publicznej) doprowadziły jedynie do stworzenia cząstkowych systemów, różnych pod względem organizacji, metod działania i zasobu informacji. Pierwsza próba stworzenia ram organizacyjnych pod szyldem obserwatoriów rozwoju regionalnego, jak na razie przebiega w słabym tempie, nieco chaotycznie i bez określenia podstawowych uwarunkowań organizacyjno-funkcjonalnych (jeśli nie liczyć ogólnikowego opisu idei współdziałania 2 poziomów obserwatoriów: 1 krajowego i 16 regionalnych). Ich zakres kompetencji, ramy organizacyjne, techniczne warunki działalności, a przede wszystkim zakres zainteresowań i współpracy międzyinstytucjonalnej (tzw. otoczenie instytucjonalne) nie zostały w ogóle określone. Sytuacja ta przypomina bardzo warunki wdrażania w Polsce (przed ponad 20 laty) systemów informacji przestrzennej, które powstawały i rozwijały się bardzo długo bez żadnych unormowań prawno-organizacyjnych. Powstały w ten sposób różne

merytorycznie, niekompatybilne pod względem technologicznym, organizacyjnym i odwzorowań kartograficznych systemy danych przestrzennych, uniemożliwiających wymianę informacji między nimi i dysponujących różniącymi się, niedopasowanymi danymi przestrzennymi. Brak działań regulacyjnych na poziomie centralnym i późne próby stworzenia ram prawnych ograniczających tę różnorodność, wygenerowały bardzo wysokie koszty przetwarzania danych, zlecenia licznych koncepcji organizacji systemów informacji przestrzennej i trwającą do dzisiaj niezgodność zasobów informacyjnych. W chwili obecnej tworzenie i rozbudowywanie regionalnych systemów monitoringu rozwoju odbywa się według podobnego schematu. Należy też zaznaczyć, że implementacja i wdrożenie systemu monitoringu wymaga określenia idei funkcjonowania systemu, metodologicznych przesłanek jego działania, istoty założeń i stawianych zadań – tak ze strony czynników (podmiotów) decyzyjnych, jak i zespołów realizacyjnych. Brak takiego zrozumienia i akceptacji działań założonych w projekcie systemu (lub spontaniczna budowa systemu bez takiego całościowego projektu) będzie skutkować realizacją doraźnych pomysłów i odrębnych projektów (ze względu na możliwość ich finansowania ze środków programów zewnętrznych) nie prowadzących do uzyskania całościowego efektu systemowego (co autor miał okazję obserwować w polskiej praktyce administracji samorządowej).

5. Założenia modelu i organizacji monitoringu regionalnego

Określając możliwości budowy regionalnego systemu monitoringu rozwoju konieczne staje się doprecyzowanie kilku aspektów wdrożeniowych, niezbędnych do przedstawienia władzom administracyjnym, na których spocznie obowiązek zagwarantowania trwałości funkcjonalnej systemu. Tym właśnie aspektem (m.in. wizji, celom, standardom, funkcjom, zadaniom) poświęcony jest ten rozdział. Wskazanie warunków budowy systemu oraz wyjaśnienie najistotniejszych zagadnień jego organizacji i funkcjonowania powinno w przekonujący sposób wskazać możliwości działania i wyjaśnić sens tworzenia tego narzędzia zarządzania rozwojem. Podstawowe zagadnienia problemowe, które muszą być wzięte pod uwagę obejmują:

- aspekt podmiotowy – określający kto instytucjonalnie wskazany jest do włączenia w strukturę i działanie systemu (wraz z określeniem jego roli);
- aspekt przedmiotowy – określający co stanowi przedmiot i zakres treści systemu;
- aspekt przestrzenny – określający zasięg zainteresowania systemu w przestrzeni administracyjnej i geograficznej;
- aspekt prawny – określający podstawy i normy prawne budowy i utrzymania systemu;
- aspekt kooperacyjny – wskazujący zakres współpracy instytucjonalnej, mającej znaczenie dla treści i działania systemu;

- aspekt czasowy – określający ramy czasowe funkcjonowania oraz gromadzonych informacji;
- aspekt funkcjonalny – określający zasady działania systemu – w tym jego organizację wewnętrzną, cechy sprzętowe, informatyczne, komunikację *etc.*;
- aspekt finansowy – związany z potrzebami finansowania budowy i utrzymania działającego systemu;
- aspekt wdrożeniowy – obejmujący działania projektowe, wdrażanie i realizację systemu, ze zwróceniem uwagi na uwarunkowania instytucjonalne i przygotowanie organizacji administracyjnych do tworzenia i wykorzystywania takiego systemu (przełamanie trudności wynikające z braku wiedzy i doświadczeń);
- aspekt kompetencji – związany z potrzebami stworzenia zespołu zapewniającego budowę i utrzymanie działania systemu na odpowiednim poziomie merytorycznym.

Wymienione aspekty lokują się w modelu systemu monitoringu regionalnego, prezentującym sposób jego organizacji. Może on przybrać 3 postacie:

- modelu modułowego (rozdzielnego) – opartego na odrębnie prowadzonych obserwatoriach wybranych zagadnień problemowych i przestrzennych;
- modelu zintegrowanego – prowadzonego w postaci odrębnych obserwatoriów tematycznych, ale zintegrowanego instytucjonalnie i integrującego wybrane wyniki badań obserwatoriów oraz prowadzącego jednolity system metadanych i zbiór opracowań monitoringowych;
- modelu integralnego (całościowego) – wiążącego w jednym systemie wszystkie zagadnienia uwarunkowań, monitoringu realizacji założeń i efektów rozwoju.

Model integralny jest najtrudniejszym do zrealizowania, ale najefektywniejszym narzędziem monitoringu. Nie musi zresztą przybierać postaci pełnej integralności, stanowiąc, w zależności od uwarunkowań organizacyjnych, rozwiązanie pośrednie między modelem zintegrowanym a integralnym (por. rozdz. III 1.). Traktowanie systemu monitoringu regionalnego jako systemu integralnego pozwala w sposób kompleksowy i całościowy podejść do zagadnień jego organizacji. Uznanie rozwoju regionalnego za złożony, wieloaspektowy, ale jeden proces, w oczywisty sposób prowadzi do myślenia o jednym, spójnym systemie monitoringu. Z punktu widzenia wielu instytucji regionalnych, nie oznacza to konieczności tworzenia jednej organizacji, zarządzającej monitoringiem jako „megasystemem” – co wielokrotnie w publikacji zostało podkreślone, ale o funkcjonalne zintegrowanie podmiotowe i przedmiotowe działań monitoringowych. Różnorodność zagadnień i ilości danych, liczebności i kompetencji instytucji, uwarunkowań prawnych i dokumentów wymagających kontroli realizacji oraz oceny efektów czyni z założenia system monitoringu regionalnego układem skomplikowanym, sieciowym, opartym na współpracy wielu podmiotów i przepływie znacznych ilości danych.

Ponieważ, zgodnie z *Ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju*, politykę tę na poziomie regionalnym prowadzi samorząd województwa, to on właśnie

powinien być najbardziej zainteresowany posiadaniem systemu monitoringu. Założenie to znajduje potwierdzenie w dokumencie *KSRR*, w którym przyjęto, że Regionalne Obserwatoria Terytorialne będą prowadzone instytucjonalnie przez samorządy województw. Natomiast z punktu widzenia podmiotów wykorzystujących system monitoringu, musi on być siecią powiązań partnerskiej współpracy, opartej na nowoczesnych technologiach informacji i komunikacji oraz wspólnym, jednolitym i akceptowalnym systemie informacji.

Z punktu widzenia przedmiotów monitoringu, musi on w sposób wyczerpujący (ale nie maksymalizujący) spełniać oczekiwania informacyjne współpracujących podmiotów – zarówno w kontekście monitoringu, ewaluacji i oceny realizacji dokumentów polityki rozwoju, jak i informacji bezpośrednich o stanie, wartościach i rozkładzie przestrzennym wszystkich czynników rozwoju. Usytuowanie w podstawowym nurcie badań zagadnień społecznych, gospodarczych, środowiskowych i ich zmienności przestrzennej, pozwala ująć je we wspólne pole badawcze rozwoju zrównoważonego i powiązać z metodologią badań geograficznych. Jest to najszerszy nurt monitoringu regionalnego. Obok niego za konieczne do objęcia monitoringiem należy wskazać realizację polityki regionalnej, wykorzystanie funduszy rozwojowych oraz określenie zmian zachodzących w przestrzeni. W ten sposób podstawy monitoringu regionalnego (ale także może dotyczyć to poziomu krajowego lub lokalnego) można oprzeć na 4 zasadniczych fundamentalnych sferach badań:

- 1) rozwoju zrównoważonego (obejmującego obserwację zmian cech i wartości składowych regionalnego systemu społeczno-gospodarczego i środowiska);
- 2) realizacji, ewaluacji i oceny osiągania założeń polityki rozwoju, sformułowanej w postaci celów, kierunków i działań, wyrażonej w dokumentach strategicznych;
- 3) ponadlokalnych zmian przestrzennych i funkcjonalnych zachodzących na obszarze objętym monitoringiem;
- 4) stopnia realizacji programów i projektów, finansowanych ze środków europejskich, krajowych i własnych, z uwzględnieniem ich wymiaru finansowego, rzeczowego i przestrzennego oraz krótko i długookresowego oddziaływania.

W ujęciu przestrzennym system musi obejmować obszar całego województwa, z jego wewnętrznym zróżnicowaniem o szczegółowości niezbędnej do prowadzenia działań samorządu regionalnego (np. planowania przestrzennego i zarządzania programami operacyjnymi) oraz z możliwością porównywania regionu jako całości do innych obszarów tej samej rangi.

W kontekście prawnym, system musi być zgodny z wymogami aktów prawnych – ustawowych i wykonawczych, zarówno regulujących zakres i organizację systemu, jak i treść i wymogi techniczne oraz posiadać formalne umocowanie w postaci uchwały władz samorządu ustanawiających jego organizację, zakres, umocowanie instytucjonalne i prowadzenie (np. uchwałą zarządu lub sejmiku województwa).

W aspekcie kooperacyjnym system musi uwzględniać całe swoje otoczenie instytucjonalne, podejmując współpracę z instytucjami mogącymi dostarczać zasobów

danych i informacji jednocześnie udostępniając własne zasoby i opracowania instytucjom korzystającym z nich.

Zakładając trwałość i ciągłość istnienia systemu monitoringu, aspekt czasowy ogranicza się do określenia czasu gromadzenia danych i informacji w każdym zakresie, w zależności od indywidualnych potrzeb – np. w czasie ograniczonym dla ograniczonych czasowo działań (np. realizacji określonych programów) i czasie nieograniczonym dla elementów stale określających stan monitorowanej przestrzeni i zagadnień.

Z punktu widzenia funkcjonalnego, monitoring musi opierać się na licznych źródłach danych, podzielonych kompetencyjnie i tematycznie zasobach informacji, jej przepływach międzyinstytucjonalnych oraz jednolitym i spójnym zestawie metadanych o treści i zawartości wszystkich składowych systemu monitoringu. Musi też uwzględniać w maksymalnym stopniu aspekty przestrzenne informacji i udostępniać ją z zachowaniem tych aspektów, w postaci geoprzestrzennej (z wykorzystaniem programów GIS).

Zagadnienia finansowe i kompetencyjne stanowią bardzo indywidualny aspekt systemu, wyznaczany potrzebami informacyjnymi i decyzjami personalnymi oraz finansowymi władz, prowadzącymi do optymalizacji działania systemu względem jego przydatności i kosztów funkcjonowania.

Aspekt wdrożeniowy powinien być uregulowany projektem systemu i realizowany w warunkach kontroli uzyskiwanych efektów częściowych i końcowych. Wdrożenie musi odbywać się przy wsparciu władz samorządowych, bowiem na tym etapie, w organizacjach typu administracyjnego, pojawia się często opór personalny przed wprowadzaniem zmian wymagających podejmowania nowych czynności i nabywania nowych umiejętności (jest to cecha organizacji znana na całym świecie).

Elementami fundamentalnymi dla budowy systemu monitoringu są dobrze narysowane wizje i zdefiniowane cele, standardy organizacji monitoringu, precyzyjnie określone oczekiwane funkcje i zadania, przedmiot i zakresy monitoringu, przepływy informacji, a także organizacja zasobów informacji przestrzennej. Zagadnienia te są przedmiotem modelowania i podstawą do określenia niezbędnych do zastosowania narzędzi monitoringu. Przybliżono je w kolejnych rozdziałach.

5.1. Definicja systemu i przedmiot monitoringu

Monitoring rozwoju regionalnego w sensie przedmiotowo-funkcyjnym i organizacyjnym stanowi system, któremu nadanie cech integralności zapewnia trwałość, niezmienność i sprawność funkcjonalną. W ujęciu systemowym (jako system), monitoring zdefiniowany został w rozdziale I 1.4. Monitoring służy gromadzeniu informacji o przestrzeni, jej stanie i zagospodarowaniu, przetwarzaniu tych informacji, syntetyzowaniu, wnioskowaniu i ocenianiu oraz wspieraniu strategicznego i operacyjnego procesu decyzyjnego zarządzania rozwojem, przez wysuwanie, opartych na gromadzonych danych i analizach, propozycji służących kierowaniu procesami

rozwoju. Monitoring obejmuje wszystkie aspekty polityki rozwoju i rozwoju przestrzennego, w tym badanie efektów ich realizacji, stanu planowania przestrzennego, rzeczywistych zmian zachodzących w przestrzeni regionu i ich skutków w sferach ekonomiczno-gospodarczej, społecznej, środowiskowej i przestrzennej. Służy to wypracowywaniu i podejmowaniu decyzji, opartych na rozpoznanych i udokumentowanych (ilościowo i jakościowo) procesach, stanach i wartościach. Jest to (obok funkcji informacyjnej) najważniejszy czynnik uzasadniający tworzenie systemów monitoringu. Tak określona definicja monitoringu obrazuje jego złożoność i bezpośredni związek procesów poznawczych z procesami zarządzania. Samo prowadzenie obserwacji i gromadzenie danych, bez ich wykorzystania w procedurach syntezy i oceny – stanowiących podstawę informacyjną dla decyzji przestrzennych jest bezużytecznym nagromadzeniem informacji. Nie wystarczy znać wartości mierzalnej zjawisk (wiedzieć „ile jest”), jeżeli nie wiadomo „co z tego wynika”.

Proces stałego monitorowania pozwala odnosić bieżące wyniki do wyników uzyskanych w poprzednich okresach lub roku wyjściowego, stanowiącego wybrany poziom odniesienia dla wyników badań. Wyniki monitoringu realizacji dokumentów strategicznych stanowią przede wszystkim przesłankę do podejmowania decyzji w sferze zarządzania – o sposobie, tempie, zakresie kontynuacji realizacji założeń lub korekty zapisów i działań, w sensie ich kierunków, intensywności i zakresu.

Mimo tytułu rozdziału, sugerującego definiowanie przedmiotu monitoringu, precyzyjne jego definiowanie jest niemożliwe i nieuzasadnione. Ogólnie, ze względu na przyjęte definicje i instytucjonalne umocowania systemu monitoringu, przedmiotem jego zainteresowania są wszelkie aspekty rozwoju regionalnego – od założeń strategicznych, po uzyskane bezpośrednie efekty rzeczowe i pośrednie efekty długoterminowe. Szczegółowy zakres przedmiotów obserwacji, w każdym systemie monitoringu musi być definiowany indywidualnie, w nawiązaniu do specyfiki regionalnych uwarunkowań, charakteru podejmowanych działań, stawianych celów i oczekiwanych wyników informacyjnych. Indywidualny dla każdego regionu zakres informacji stanowi część fakultatywną systemu baz danych i informacji monitoringu regionalnego. Próbę przybliżonego określenia zakresu badań monitoringu regionalnego przedstawiono w propozycjach implementacji modelu w rozdz. IV 1.4.

5.2. Wizja, cele i standardy organizacji monitoringu

Podobnie jak organizacja innych systemów i narzędzi zarządzania, tak i system monitoringu opiera się na określonej wizji jego działania i funkcjach, jakie powinien spełniać. Z wizji tej wynikają cele i standardy jego organizacji oraz zadania, które powinien realizować. Przeznaczenie dla wsparcia procesów zarządzania rozwojem i przestrzenią oraz rozpatrywane tu dedykowanie systemu instytucjom administracyjnym, z góry determinuje określone cechy funkcjonalne i organizacyjne. Wizję systemu monitoringu rozwoju regionalnego określić można następująco: integralny system in-

formacyjny o budowie modułowej, otwarty na zmiany technologiczne i organizacyjne, użytkowany wspólnie przez jednostki wewnętrzne instytucji administracji samorządowej szczebla regionalnego, z dostępem dla instytucji zewnętrznych, zarządzany przez wyspecjalizowaną jednostkę, ale współtworzony i użytkowany przez różne podmioty – zgodnie z ich kompetencjami, potrzebami i możliwościami technicznymi. Jest to system oparty na nowoczesnych narzędziach informatycznych (w tym technologiach GIS i sieciowych), o określonej strukturze wewnętrznej (zarówno w kontekście zarządzania, jak i organizacji informacji), stanowiący źródło wizualizowanej przestrzennej informacji (geoinformacji), służącej ocenie stopnia realizacji zadań samorządu i osiągniętych celów, określonych zapisami podstawowych dokumentów strategiczno-operacyjnych oraz źródło ogólnej informacji o stanie rozwoju, przestrzeni i podstawowych sferach działalności człowieka. System stanowi podstawę informacyjną do ewaluacji, formułowania dokumentów i wizji rozwoju, ocen i opinii oraz podejmowania decyzji w sferze zarządzania.

Cele tworzenia i działania monitoringu nie mają ogólnie przyjętej i formalnie określonej definicji. Wynikają z wizji i potrzeb, dla jakich powstają systemy monitoringu. W zależności od zdefiniowanych oczekiwań rozwoju, znajdujących odzwierciedlenie w systemach monitoringu, ich cele mogą tworzyć hierarchiczne układy i zależności przyczynowo-skutkowe (tj. realizacja jednego celu umożliwia dopiero osiągnięcie kolejnego). Hierarchia celów monitoringu jest pochodną hierarchii celów gospodarki regionalnej i przestrzennej, wyznaczonych przez politykę przestrzenną. Cele monitoringu są także pochodną cech przestrzeni geograficznej, głównie zaś zasobów (naturalnych, technicznych, ludzkich), zagospodarowania, poziomu konfliktów przestrzennych i obszarów zagrożeń (środowiskowych, depresji społecznej *etc.*). Cele monitoringu nie są samoistne i autonomiczne. Ukierunkowane są na efekt poznawczy i nie mogą być utożsamiane z celami wynikowymi gospodarki. Realizacja celów monitoringu nie oznacza osiągnięcia pożądanego zmian w przestrzeni, ale osiągnięcie pożądanego stanu wiedzy, gdyż monitoring jest tylko bieżącą obserwacją zmian sfery realnej gospodarowania i stanowi tylko nośnik informacji dostarczający podstaw dla procesów decyzyjnych. Uwzględniając powyższe zastrzeżenia, zdaniem autora, w odniesieniu do monitoringu rozwoju regionalnego, można wyróżnić cele ogólne i cele utylitarne (podział ten jest autorskim spojrzeniem na problem i nie jest wyczerpujący).

Podstawowym ogólnym celem monitoringu regionalnego jest gromadzenie i dostarczanie zbioru informacji, budującego sferę poznawczą i wykorzystywanych utylitarnie w polityce rozwoju i jej tzw. operacjonalizacji. Ze względu na cele działania i kompetencje samorządów, systemy monitoringowe skupiają się na poznaniu i monitorowaniu procesów rozwoju gospodarczego, jakości życia mieszkańców, znaczenia tzw. interwencji publicznej, ocenie polityki regionalnej, absorpcji funduszy pomocowych i oddziaływania programów Unii Europejskiej na rozwój regionalny i lokalny. Realizują przy tym cel naukowo-poznawczy, dostarczając informacji o określonym zakresie przedmiotów badań, zjawisk i procesów. Warto zaznaczyć,

że celem i przedmiotem monitoringu jest nie tylko rejestracja ogólnego stanu aktualnego (co jest na ogół podstawą statystycznej diagnozy) lecz także procesów – a więc diagnoz stanu ułożonych w szeregi czasowe i pozwalających określić przewidywane kierunki oraz intensywność zmian [Parteka, Czochoński 2005]. Tak określony cel może dodatkowo wiązać się z koniecznością uzupełniania standardowych informacji płynących ze źródeł statystyki publicznej i kreować działania ewaluacyjne. Ważnym celem działania monitoringu jest też umożliwienie oceny i porównywania pozycji regionów i podregionów z innymi jednostkami administracyjnymi kraju i UE. Jest to cel chętnie wymieniany przez przedstawicieli samorządów.

Celem utylitarnym monitoringu jest wykorzystanie zgromadzonych danych, obserwacji, wniosków i ocen, niezbędnych do podejmowania prawidłowych decyzji w sferze polityki przestrzennej oraz tworzenie stałych i permanentnych podstaw informacyjnych dla działań decyzyjnych odnoszących się do zarządzania rozwojem i zmianami w przestrzeni. Utylitarny charakter należy także przypisać badaniu stopnia realizacji założeń przyjętych w dokumentach i decyzjach:

- polityki rozwoju (regionalnego, lokalnego, przedmiotowego);
- programów i działań na poziomie założeń Podstaw Wsparcia Wspólnoty (Community Support Framework);
- planowania przestrzennego,
- procesu lokalizacyjnego,
- kontroli realizacji planów i programów,
- przeciwdziałania naruszeniom równowagi w przestrzeni (ekologicznej, społecznej).

Potrzeba stworzenia podstaw informacyjnych stałej obserwacji zmian przestrzeni, przez gromadzenie i przetwarzanie informacji, wynika z obiektywnych przesłanek rozwoju zgodnego z zasadami jego równoważenia oraz:

- wzrastającej złożoności i intensywności procesów rozwoju i struktur przestrzennych, coraz bardziej konfliktowych, a także degradujących środowisko przyrodnicze;
- narastającego niedoboru i nieodnawialności zasobów środowiska, determinującego wymóg oszczędnego gospodarowania nimi;
- pobudzania poczucia zagrożenia, wynikającego z nie w pełni rozpoznanych konsekwencji procesów globalnych;
- wzrastającego popytu na zasoby środowiska przyrodniczego, będącego funkcją poziomu rozwoju, często o cechach gospodarki rabunkowej i maksymalizacji zysku, przy minimalizacji nakładów.

Potrzeba utylitarna monitoringu wynika też z konieczności tworzenia zobiektywizowanej bazy informacyjnej dla wielokryterialnych ocen oddziaływania na środowisko, strategii, planów, programów, projektów inwestycji uciążliwych dla środowiska.

Komercjalizacja działań – nie tylko podmiotów gospodarczych, ale także samorządów, podporządkowanie efektom ekonomicznym i częściowe lekceważenie rzeczywistych warunków rozwoju przestrzennego powodują, że uzyskiwane rezultaty działalności i zarządzania przestrzenią są często znacznie ograniczone i odbiegają

ce od korzystnych społecznie i przestrzennie rozwiązań i efektów, a w szczególności od deklaratywnego rozwoju zrównoważonego. Rezultaty te, jak i warunki ich osiągnięcia pozostają niejednokrotnie nierozpoznaną składową procesów zarządzania przestrzenią, co w równym stopniu wynika z pomijania warunków rozwoju, jak i braku elementarnej wiedzy o nich. Skutkuje to złymi decyzjami, zakłócającymi, a nawet degradującymi w dłuższej perspektywie czasu przestrzeń, jej walory oraz pierwotne warunki funkcjonowania i rozwoju obszaru. Rozpoznanie i monitorowanie procesów rozwoju powinno tworzyć więc potencjalną podstawę programowania jego harmonizacji i kształtowania ładu zintegrowanego jako punktu wyjścia do określenia paradygmatu równoważenia rozwoju. Równoważenie rozwoju jest bowiem procesem czasoprzestrzennym polegającym na:

- rozpoznawaniu stanu przyrodniczej i antropogenicznej przestrzeni geograficznej wraz z jej obiektywnie uwarunkowanymi procesami przekształceń (**diagnoza**);
- generowaniu dających się przewidzieć stanów przyszłych wraz z mechanizmami rozwoju ekologicznie uwarunkowanego (**scenariusze**);
- artykułowaniu zasad i kierunków działań określających cele, sekwencje, kierunki strategiczne i przedsięwzięcia sterujące (**strategia**);
- tworzeniu, negocjacji i akceptacji polityki przez mobilizację środków finansowych, społecznych oraz programów operacyjnych (**realizacja**);
- monitorowaniu i ocenianiu zmian w przestrzeni i środowisku w wyniku realizacji strategii (**monitoring**).

Jednocześnie w takiej sytuacji ważnym narzędziem konkretyzacji idei rozwoju zrównoważonego stają się wskaźniki rozwoju (będące *de facto* narzędziem monitoringu), dające podstawy nie tylko do określenia (diagnozy) stanu istniejącego, ale także warunków realizacji działań dla osiągnięcia oczekiwanych rezultatów. W ten sposób monitoring staje się procedurą oceniającą uzyskiwane efekty, jak i dającą podstawowy obraz sytuacji przestrzennej, stanu, procesów, zjawisk i uwarunkowań rozwoju. Synteza tych informacji musi stać się podstawowym źródłem danych w procesach decyzyjnych. Ten właśnie układ – stworzenia i utrzymania narzędzia oceny, a jednocześnie kontroli i źródła danych stanowi główny, ogólny cel monitoringu. Obejmuje więc bieżące obserwowanie zmian przez gromadzenie i przetwarzanie informacji dla podmiotów decyzyjnych gospodarujących w przestrzeni – w zakresie zdefiniowanym jego celami działania i przedmiotem obserwacji. Jest to więc system przeddecyzyjny, którego skuteczność jest funkcją mechanizmów i narzędzi obserwacji zmian i ich przetwarzania na informacje oraz skuteczności decyzyjnej podmiotów otrzymujących te informacje.

Standardy organizacji monitoringu są zagadnieniem związanym z jego jakością i efektami działania. Postrzegane są często przez pryzmat zagadnień techniczno-organizacyjnych. Jednak coraz częściej pojawiają się też informacje łączące te kwestie ze standardami pracy administracji i jakością procesów zarządzania. Systemy monitoringu wiążą się z tymi zagadnieniami bezpośrednio, tworząc z nimi spójny związek systemowy.

Problemy systemowej organizacji monitoringu, w tym gromadzenia i wykorzystania informacji przestrzennej, mają nie tylko wymiar techniczno-organizacyjny, ale też społeczny i polityczny. Tworzą nowe zasady i narzędzia demokratyzacji i jawności działań, wpisując się w nowoczesny, uspołeczniony sposób zarządzania rozwojem. Poza Polską zmiana systemu polityki i zarządzania to także problem wielu państw, nowych członków Unii Europejskiej, w których cechą administracji, wyrosłej na gruzach systemów centralnego zarządzania partyjnego, jest przenoszenie do współczesności wieloletnich mechanizmów i błędów decyzyjnych (tzw. pamięć instytucjonalna). Polegają one na podejmowaniu decyzji nie na podstawie rzetelnych studiów stanu zjawisk i przestrzeni oraz rozpoznaniu zachodzących procesów, ale na podstawie własnych poglądów i przekonań polityków – podlegających presji ekonomicznej oraz społeczno-politycznym uwarunkowaniom i zależnościom. Dążenie do wyeliminowania takich subiektywnych poglądów i oparcia procesu decyzyjnego polityki i planowania rozwoju na obiektywnych przesłankach (ekonomicznych, społecznych, środowiskowych, przestrzennych), wymaga zbudowania trwałej struktury organizacji monitoringu i informacji oraz spełniania określonych standardów zapewniających odpowiedni poziom funkcjonalności i integralności takich systemów. Stopień spełnienia tych standardów decyduje o wartości systemu. Do podstawowych standardów (nazywanych także zasadami) dla budowy takich systemów zalicza się:

- otwartość (instytucjonalną, technologiczną i informacyjną) – polegająca na formalnym i technicznym umożliwieniu dostępu do zasobów danych wielu instytucji oraz możliwości ich wykorzystania na różnych platformach informatycznych (interoperacyjność zbiorów danych i usług udostępniania), a także swobody rozwijania systemu w miarę postępu technicznego i zwiększania zasobów informacji oraz możliwości zmian (w tym powiększania) zasobów informacyjnych;
- integralność (wewnętrzną i zewnętrzną – w kontekście regionu, kraju i UE) – polegająca na tworzeniu i zapewnieniu utrzymania systemu danych przestrzennych, trwałych zasad jego funkcjonowania i udostępniania oraz wykorzystaniu tych samych danych na różnych szczeblach administracji, dla różnych potrzeb i w różnych procedurach postępowania, a także stosowaniu porównywalnych typów danych (tzw. zachowanie ciągłości informacji) na różnych etapach programowania rozwoju;
- interoperacyjność – zdolność do integrowania w działaniu różnych systemów i technologii informatycznych, umożliwiającą bezpieczną wymianę danych między uczestnikami systemu i wzajemnego ich wykorzystania dla celów tworzenia informacji i zasobów wiedzy;
- podział kompetencji – umożliwiający tworzenie, wprowadzanie, utrzymywanie, kontrolę i aktualizację zasobów danych przez różne instytucje – odpowiednio do ich kompetencji merytorycznych i administracyjnych – przy zachowaniu kontroli nad funkcjonowaniem systemu przez jedną instytucję odpowiedzialną;
- pomocniczość – polegająca na wspieraniu przez upoważnione instytucje działania i trwałości systemu oraz zasobów danych (np. w wyniku podejmowania badań)

w tych sferach, które nie mogą być realizowane przez innych użytkowników systemu oraz na wprowadzaniu do systemu i utrzymywaniu danych, które mogą być użyteczne w innych systemach i procesach administracyjnych;

- elastyczność – umożliwiającą reagowanie systemu na pojawiające się nowe potrzeby, możliwości i wymogi tworzenia, udostępniania i wykorzystania danych (tak w kontekście technologicznym, organizacyjnym, jak i merytorycznym systemu);
- bezpieczeństwo danych – gwarantujące bezpieczne korzystanie z systemu – na podstawie technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz GIS, a także odpowiedniej aktualności danych i jednoznacznej możliwości oceny ich pochodzenia oraz ważności;
- wolny dostęp do informacji – stanowiący pochodną otwartości i dotyczący szerszego udostępniania danych wszystkim zainteresowanym – w tym przede wszystkim obywatelom i organizacjom społecznym, na równych prawach i w miarę możliwości nieodpłatnie (z wyłączeniem informacji objętych ochroną prawną);
- programowanie potrzeb rozwoju (powiązane z użytecznością) – polegające na planowaniu przedsięwzięć rozwojowych i rozbudowy systemu informacyjnego – tak w ujęciu technologicznym, jak i informacyjnym oraz zabezpieczenia środków finansowych na trwałe funkcjonowanie i niezbędną rozbudowę systemu;
- wiarygodność – zapewniającą prowadzenie badań profesjonalnie i precyzyjnie oraz gwarantującą, że zasoby danych są rzetelne i sprawdzone, co umożliwia podejmowanie strategicznych i operacyjnych decyzji na rzetelnych przesłankach;
- systematyczność – dotyczącą wykonywania pomiarów i gromadzenia danych, w przyjętych przedziałach czasowych, według ustalonych reguł – w tym zakresu i struktury treści oraz w porównywalnej metodologii badawczej;
- użyteczność – pozwalającą na realizowanie działań tylko wtedy, gdy istnieje prawdopodobieństwo, że efekty prac zostaną wykorzystane – cecha ta jest podstawą wartości operacyjnej każdego systemu; treść badań i danych musi odpowiadać specyfice i potrzebom opracowań i działań, dla których są wykonywane;
- wykonalność – polegającą na prowadzeniu badań tylko wówczas, gdy rozpoznane są możliwości uzyskania oczekiwanego efektu;
- poprawność – gwarantującą legalne działanie systemu oraz jego zgodność z przyjętymi zasadami organizacyjno-prawnymi, a także kontekst poprawności merytorycznej narzędzi pomiarowych.

5.3. Funkcje monitoringu

W ujęciu konceptualnym, prowadzącym do ustalenia zakresu, problematyki, cech czy pojęć monitoringu, jego charakterystyka wynika m.in. z celów, jakim monitoring ma służyć i realizowanych funkcji. Może mieć on charakter wyłącznie informacyjny (służący przedstawieniu cech i parametrów wielkościowych – np. oceny ilościowej i jakościowej przedmiotów monitoringu) albo kontrolny – wyjaśniający przyczyny zjawisk i parametry cech przedmiotów monitoringu oraz ich znaczenia dla realizacji

określonych zadań lub dokumentów. Monitoring może też skupiać się na charakterystyce i ocenie, porównywaniu lub aktywizacji sfer wpływu na realne otoczenie lub też mieć charakter prognostyczny – służący określaniu (prognozowaniu) kierunków, tempa, wielkości zmian na podstawie wcześniejszego, badanego przebiegu zjawisk i ich wartości. Ten ogólny podział nie ma jednak charakteru ani rozłącznego, ani wyczerpującego, a szczegółowa charakterystyka określonego typu monitoringu oraz przydatność jego metod badawczych musi być doprecyzowana funkcjami, jakie system monitoringu może pełnić i celami, dla jakich ma być wykorzystywany.

Funkcje systemu monitoringu wynikają z nadanych mu cech użytkowych oraz zdefiniowanych potrzeb jego użytkowników. Określenie oczekiwanych funkcji systemu jest pochodną celów jego działania i podstawą do określenia jego organizacji oraz zawartości treści. Niezależnie jednak od stopnia złożoności systemu monitoringu, jego funkcje będą wynikać z podstawowego celu wszystkich systemów monitoringu danej organizacji i podstawowej istoty ich funkcji, rozumianej jako forma weryfikacji osiągnięcia celu działania [Żukowska 2009]. Monitoring rozwoju regionalnego, poza funkcjami prowadzącymi do zdiagnozowania oraz oceny zmian i poziomu tego rozwoju, jest *de facto* monitoringiem działania i skuteczności organizacji, którą stanowi samorząd regionalny i jego administracja. Badanie tej skuteczności, wiąże się z szerokim zakresem zadań samorządu i równie szerokimi potrzebami narzędziowymi zarządzania rozwojem. Funkcje monitoringu służą procesom zarządzania rozwojem, nie tylko podmiotowi monitorującemu, którym w przypadku monitoringu rozwoju regionalnego jest samorządowa administracja regionalna (a jako organ – Zarząd Województw), ale także wielu podmiotom działającym poza strukturą tej organizacji, a nawet całej społeczności regionalnej. Zasięg oddziaływania systemu monitoringu, jako narzędzia informacyjnego, może być znacznie większy niż tylko w obszarze regionu.

W zarządzaniu rozwojem regionalnym, naturalnym procesem wynikającym z kompetencyjnego podziału pracy administracji, jest dzielenie informacji i wiedzy pomiędzy jednostki (instytucje, wydziały, departamenty *etc.*), odpowiedzialne sektorowo za realizację określonych celów i postawionych im zadań. System monitoringu stanowi podstawowe narzędzie integracji informacji sektorowej oraz uwzględnienia jej przestrzennego wymiaru, co sprawia, że dostęp do takiej informacji daje szerokie możliwości jej wykorzystania, z rozważeniem wielu kontekstów, np. społecznych, gospodarczych, przestrzennych *etc.* w procesach zarządzania i planowania rozwoju. System monitoringu ma więc wiele istotnych funkcji, nadających mu rangę najważniejszego narzędzia w procesach kontroli i zarządzania rozwojem. Zarówno funkcje, jak i cele działania systemu monitoringu regionalnego są pochodną potrzeb informacyjnych użytkowników systemu, przy czym pochodna ta jest powiązana dwukierunkowo interakcją z potrzebami użytkowników, kształtując je zwrótnie przez zakres swych funkcji i informacji. W niektórych opracowaniach koncepcyjnych autorzy zwracali uwagę na zagadnienie funkcji monitoringu [m.in. Parteka 1990; Parteka, Czochański 2005; Toczyski 2003; *Wzorcowy system...* 2011]. Do najważniejszych funkcji systemu monitoringu należy zaliczyć:

- integracyjną – to najbardziej podstawowa, naturalna funkcja systemu, polegająca na gromadzeniu w jednym miejscu i łącznym analizowaniu zasobów danych, informacji i wiedzy z zakresu różnych dziedzin, działań i sektorów rozwoju, umożliwiająca prowadzenie analiz, wnioskowań, ocen w sposób zintegrowany i syntetyczny, z uwzględnieniem wzajemnych relacji międzysektorowych i przestrzennych; umożliwia realizację innych funkcji – np. narzędziowej, poznawczej, informacyjnej *etc.*;
- diagnostyczną (poznawczą) – polegającą na uzyskiwaniu udokumentowanej wiedzy, rozpoznawaniu i wskazywaniu zjawisk, stanów i trendów zachodzących zmian oraz określaniu ich wielkości, miar, wskaźników – jako podstawy procesów oceny i kierowania rozwojem;
- informacyjną – opartą na zgromadzonych zasobach danych i ich opracowaniach, polegającą na udostępnianiu, przekazywaniu i popularyzowaniu wybranych informacji, obrazowaniu zjawisk, trendów, stanów i kierunków zmian – dla powszechnego użytku określonych środowisk, społeczności i instytucji, z wykorzystaniem technik ICT i tradycyjnych metod przekazu informacji; realizacja tej funkcji sprzyja eliminowaniu zjawiska asymetrii informacji;
- narzędziową – powiązaną bezpośrednio z funkcją integracyjną, opartą na zgromadzonych zasobach danych, polegającą na wykorzystaniu narzędzi do ich elektronicznego przetwarzania i wizualizacji oraz umożliwiająca wprowadzanie procesów informatycznych (w tym narzędzi modelowania, GIS i ICT) do procedur administracyjnych oraz procesów diagnozowania, planowania i zarządzania rozwojem;
- alimentacyjną – nadaje ona systemowi monitoringu charakter źródła i zasobu danych, polega na dostarczaniu zgromadzonych, ustrukturyzowanych i opracowanych danych (wartości, miar, wskaźników *etc.*) oraz ich przetworzeń (np. w postaci analiz lub wizualizacji kartograficznych) na potrzeby innych systemów, instytucji i opracowań (od regionalnych do krajowych i międzynarodowych) – stanowiąc uzupełnienie innych systemów informacyjnych (np. statystyki publicznej);
- prognostyczną – pozwalającą na podstawie dotychczasowych obserwacji wartości, stanu i trendów zmienności zjawisk oraz oceny osiągnięcia założonych planów rozwoju, prognozować kierunki, tempo i następstwo zmian w zagospodarowaniu i użytkowaniu przestrzeni oraz stanie i funkcjonowaniu środowiska;
- wnioskująco-ostrzegawczą – mającą w toku analiz i ocen wskazywać na procesy i przyczyny zachodzących zjawisk i zmian – w tym niepożądanych, następujących niezgodnie z polityką i planowaniem rozwoju; wpływającą na procesy decyzyjne i uruchamiającą działania korygujące i kompensujące w celu osiągnięcia oczekiwanych efektów i stanów przestrzeni; funkcję tę mogą realizować mechanizmy kontroli – ukierunkowanego na ocenę efektów podejmowanych działań inwestycyjnych oraz ewaluacji i oceny – ukierunkowane na badanie osiągnięcia założonych celów w dokumentach rozwoju;
- profilaktyczną – powiązaną z formułą określonej kontroli zjawisk i podejmowanych działań ze strony władz administracyjnych; przez obserwację i groma-

dzenie informacji oraz jej publiczne udostępnianie uruchamia procesy kontroli i ostrzegawcze związane z negatywnymi i potencjalnie negatywnymi zjawiskami, ograniczając ich rozwój przez sam fakt ujawniania lub pozwala na wcześniejsze reagowanie wobec zachodzących i nasilających się problemów (szczególnie społecznych, ale także np. środowiskowych);

- sterującą – która stanowi specyficzny efekt działania procedur monitoringu, powiązana jest z wnioskami i ocenami wynikającymi z analizy wyników monitoringu; funkcja wiąże się z uruchamianiem procesów decyzyjnych i realizacją ich postanowień – tj. procesów zmian w celu poprawy realizowanych działań i osiągniętych efektów realizacji celów rozwoju i stanów przestrzeni; funkcja wspomaga koordynowanie działań rozwojowych;
- porównawczą – służącą wykonywaniu porównań wartości danych, opisujących cechy przedmiotów monitoringu i porządkowaniu ich według przyjętych kryteriów (por. rozdz. III 3.); porównywaniu wielkości zjawisk według różnych typów i poziomów agregacji danych oraz w odniesieniu do różnego poziomu jednostek przestrzennych, co stanowi jedną z podstawowych funkcji, często wykorzystywaną przy zestawianiu jednostek administracyjnych według określonych kryteriów, w kontekście badanych zjawisk;
- rewizyjną (kontrolną) – pełnioną w stosunku do przyjętych rozwiązań organizacyjnych, funkcjonalnych i prawnych oraz treści dokumentów; celem jej jest kontrola realizacji założeń dokumentów i sprawności działań mechanizmów je realizujących oraz wskazywanie działań nieefektywnych, niekorzystnych lub niezgodnych z założeniami i potrzebami; jej efektem powinno być uruchamianie funkcji sterującej, zmierzającej do wprowadzenia zmian w systemie organizacyjno-prawnym;
- aktywizacyjną – ukierunkowaną na odbiorców informacji, polegającą na wspieraniu aktywności środowisk społecznych i instytucji przez dostarczanie usystematyzowanych, jednakowych informacji, ułatwiających współpracę partnerską ukierunkowaną na zagadnienia będące przedmiotem monitoringu.

Wymienione funkcje monitoringu być może nie stanowią wyczerpującego zestawienia, zostały jednak określone na podstawie rzeczywistych rozpoznanych funkcji, zarówno z opisów literatury europejskiej i polskiej, jak i rzeczywistych polskich doświadczeń administracyjnych, omawianych na corocznie organizowanych międzyregionalnych spotkaniach zespołów monitoringowych regionalnych obserwatoriów terytorialnych⁸⁵.

5.4. Zadania monitoringu

Traktując zagadnienie monitoringu i kontrolingu łącznie (jako powiązany proces badawczy), można określić, że podstawowym jego zadaniem jest nadzorowanie

⁸⁵ Porównaj m.in. wybrane informacje na <http://www.trendyrozwojowemazowska.pl>.

zmian – cech fizycznych, obiektów, procesów, zjawisk, działań i efektów zachodzących w obserwowanej rzeczywistości oraz kreowanie podstaw decyzyjnych dla zarządzania nimi. Procedura ocen uzyskiwanych efektów rozwoju regionalnego (w tym inwestycyjnych) stanowi wprawdzie odrębne działanie i może funkcjonować bez monitoringu, jednak monitoring regionalny powinien zawierać jako końcowy etap prowadzenia właśnie procedury ocen opartych na jego wynikach wraz z wnioskami (wskazaniami i ostrzeżeniami) – dostarczające podstaw do podejmowania decyzji przez instytucje zarządzające. Monitorowanie zmian powinno umożliwiać określenie aktualnego stanu elementów przestrzeni i procesów oraz wskazanie sytuacji, w których konieczna jest odpowiednia reakcja wraz ze wskazaniem pożądanego kierunku tej reakcji. Monitoring taki musi być utworzony z uwzględnieniem potrzeb regionalnych oraz potrzeb przedmiotów objętych monitoringiem, a więc zawierać m.in. kwestie:

- dostępności bazy informacyjnej i narzędziowej dla realizacji monitoringu;
- uwzględniania realizacji strategii rozwoju i polityki zagospodarowania przestrzennego;
- oceny zakresu zmian i stopni osiągniętych celów – określanych w programach rozwoju;
- informowania o stanie przestrzeni i zachodzących w niej zmianach z uwzględnieniem założeń procesu rozwoju zrównoważonego;
- podstawowych parametrów zarówno ilościowych, jak i jakościowych określających warunki życia i gospodarowania;
- jednostek przestrzennych właściwych dla poszczególnych zjawisk;
- zakresu dopuszczalnej zmienności tych zjawisk;
- organizacyjnych i programowych uwarunkowań wsparcia specyficznych obszarów problemowych.

Wypełnienie treści powyższych punktów jest zadaniem trudnym. Wynika to z bardzo szerokiego zakresu potrzeb informacyjnych oraz bezpośredniego, interakcyjnego powiązania przedmiotu monitoringu z bieżącą, prowadzoną przez dany szczebel zarządzania polityką rozwoju, a w jej ramach także polityką regionalną i przestrzenną. Powiązania te mają bowiem funkcje bezpośrednio operacyjne, w odróżnieniu od całego szerokiego systemu monitoringu rozwoju regionalnego, który można budować z pewnym nadmiarem informacji (np. dot. uwarunkowań rozwoju), na wyrost, zakładając że mogą się w nim znaleźć informacje, które będą wykorzystane dopiero w przyszłości.

W szczególności część monitoringu powiązana z realizacją funkcji ostrzegawczej systemu monitoringowego musi być skonstruowana ze znaczną precyzją – umiejscowienie w niej informacji o zjawiskach, które nie mają kluczowego znaczenia dla realizowanej polityki gospodarczej i przestrzennej, może bowiem wywołać reakcje przesadzone, niepotrzebne lub zgoła szkodliwe. Zadaniem układu ostrzegania jest identyfikowanie obszarów, w których określone wskaźniki przybierają postać wykraczającą poza przyjęte granice. Można wyróżnić dwa rodzaje takich wskaźników:

- wskaźniki stanu,

- wskaźniki zmiany.

Należy podkreślić duże znaczenie wskaźników zmiany, które pozwalają na identyfikację obszarów o nagłych zmianach badanych zjawisk, co może świadczyć o istotnych zakłóceniach procesów rozwoju. Omawiany układ ostrzegania powinien zawierać przykładowo:

- procesy demograficzne,
- warunki życia mieszkańców (ekonomiczne, środowiskowe, socjalne) oraz patologie społeczne i zagrożenia społeczne,
- działalność gospodarczą i budżety terenowe,
- zagrożenia i stan środowiska.

Aby prowadzić politykę zgodną z przyjętymi założeniami (np. zgodną z rozwojem zrównoważonym), należy stale obserwować zmiany, porównując je z koncepcją, strategią rozwoju lub specjalnymi programami operacyjnymi dla obszarów problemowych i dokonywać interwencji korygujących. Aby było to możliwe, konieczne jest spełnienie kilku warunków:

- dostosowanie struktury i zakresu statystyki do potrzeb monitoringu oraz uzupełnienie jej wskaźnikami rozwoju zrównoważonego;
- tworzenie skoordynowanych merytorycznie i przestrzennie submonitoringów szczegółowych, o różnym poziomie selektywności lecz tworzących spójny system pozwalający na permanentną obserwację zmian;
- konsekwentne tworzenie baz danych (z wykorzystaniem środowiska GIS), o ściśle określonym – niezbędnym, ale ograniczonym zakresie (ze względu na trudności, ze stałą aktualizacją zbiorów zbyt rozbudowanych);
- tworzenie systemów kompatybilnych, zarówno w sferze oprzyrządowania komputerowego, jak i w sferze operacjonalizacji (problem standardów).

Dla monitoringu regionalnego można określić cztery poziomy działania opisanego jego zadaniami i powiązane z fazami realizacji rozwoju:

- diagnostyczny (poznawczy) – obejmujący badanie i opis bieżącego stanu zjawisk i przestrzeni lub różnice w stosunku do przyjętego momentu porównań oraz określanie wartości wskaźników ten stan opisujących, badanych (mierzonych) zgodnie z przyjętymi założeniami wykonawczymi;
- operacyjny (bieżący) – uwarunkowany prowadzonymi działaniami; mający za zadanie badanie stanu i wartości zachodzących zmian oraz uzyskiwanych efektów działań rozwojowych, podejmowanych dla realizacji programów rozwoju i planów; służy kontroli ich krótko- oraz długookresowych efektów, określaniu trendów i kierunków działań oraz procedurom oceny i wnioskowania;
- strategiczny (długookresowy) – uwarunkowany celami; dotyczy badania realizacji celów rozwoju określanych w dokumentach strategicznych, oceny stanu i wartości oraz stopnia ich osiągnięcia;
- badawczy – tworzący sferę wiedzy, formułujący zasady rozwoju i jego badania; służy uzyskiwaniu danych, informacji i wiedzy na potrzeby naukowo-badaw-

cze i praktyczne – w tym weryfikacji empirycznej poprawności funkcjonowania systemu monitoringu oraz identyfikowaniu zagrożeń, uwarunkowań i procesów funkcjonowania; umożliwia wypracowanie nowych narzędzi (np. statystycznych) prowadzenia badań monitoringowych.

Wskazane poziomy działania, poza czasem realizacji i celami różnią się także sposobem zapisu efektów badań. W monitoringu diagnostycznym i badawczym, wyniki prezentowane są w różnych postaciach zapisu informacji o stanie badanych przedmiotów. Stają się nie tylko elementem systemu baz danych monitoringu, ale także bezpośrednio zasilają treści różnych opracowań i analiz. Wyniki monitoringu strategicznego i operacyjnego wyrażane są głównie w postaci wskaźników (np. produktu, rezultatu i oddziaływania), nawiązując do określonych celów i zakładanych efektów rozwoju, zapisanych w dokumentach programowych.

5.5. Zakres i przedmiot monitoringu na potrzeby zarządzania rozwojem

Poruszając kwestie zakresu i przedmiotów badań monitoringu na potrzeby zarządzania rozwojem regionalnym, należy na początku dokonać zastrzeżenia, że nie tylko trudno jest wskazać uniwersalny (lub obligatoryjny) dla wszystkich regionów zakres badań (w tym np. konkretnych sfer zainteresowań lub wskaźników), ale wręcz nie powinno się dążyć do tworzenia takich uniwersalnych rozwiązań. Możliwe jest oczywiście określenie pewnego spójnego dla wszystkich województw zakresu badań i raportów (np. dla celów porównawczych), ale szczegółowy zakres monitoringu musi wynikać z założeń polityk i dokumentów rozwoju poszczególnych regionów. Ten ogólny zakres badań i ich zintegrowane traktowanie wynika z potrzeby skutecznej i efektywnej realizacji polityki rozwoju, i obejmuje kilka grup zagadnień:

- obserwację zachodzących zmian stanów, zjawisk i procesów,
- diagnozowanie sytuacji społeczno-gospodarczej,
- analizę trwających i przeszłych trendów rozwoju,
- prognozowanie trendów rozwoju,
- wykrywanie mechanizmów powstawania i przebiegu zjawisk rozwoju (pozytywnych i negatywnych),
- obserwację stopnia realizacji przyjętych założeń projektów (kontroling),
- ewaluację, ocenę, wnioskowanie, korygowanie i rekomendacje do polityki rozwoju.

Wartym uwagi i realizacji jest zamysł zawarty w propozycjach monitoringu *Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju...* [2011], aby w monitorowaniu stosować miary, które w sposób bezpośredni odnoszą się do zapisanych w dokumentach kluczowych decyzji strategicznych, celów, działań *etc.* W ten sposób każdy dokument, którego realizacja założeń podlega monitorowaniu, wzbogacać będzie system monitoringu regionalnego o specyficzne, wynikające z jego treści, mierniki i wskaźniki oraz przedmioty obserwacji. Niektóre z nich, w funkcjonującym całościowym

(integralnym) systemie, będą mogły być wykorzystywane nie tylko do celów oceny realizacji tych dokumentów, ale także innych diagnoz, ocen i opracowań dotyczących zagadnień stanu i rozwoju regionu.

Określenie przedmiotu monitoringu jest zagadnieniem bardzo złożonym. W szczególności dotyczy to monitoringu integralnego, wiążącego w jeden system wszystkie, uznane za niezbędne, zagadnienia rozwoju regionalnego i przestrzennego. Zakres przedmiotowy zwiększa się w miarę pojawiania się nowych mechanizmów organizacyjnych i finansowych (kolejne programy rozwoju, dokumenty polityki regionalnej, opracowania planistyczne). Przyjęcie wymienionych wcześniej uwarunkowań implikuje określenie przedmiotu monitoringu, dla którego należy skonstruować i utrzymać odpowiedni mechanizm realizacji, uwzględniając być może ukonstytuowanie nowych podmiotów organizacyjnych, wprowadzenie nowych źródeł informacji oraz wdrożenie nowoczesnych metod i narzędzi – np. typu GIS. Tak zdefiniowany monitoring może się odnosić do całej przestrzeni (np. administracyjnej) i wszystkich zjawisk i procesów w niej zachodzących. Oczywiście nie wszystko może podlegać monitoringowi, ze względu na liczne ograniczenia – czasowe, finansowe, technologiczne *etc.*

Pankau [2009] uznaje, że podstawowymi płaszczyznami monitoringu rozwoju są:

- strukturalna – wynikająca z głównych celów, zasad i kierunków kształtowania rozwoju przestrzeni, będąca pochodną celów strategicznych (wyrażonych w dokumencie *Strategii rozwoju województwa*)
- funkcjonalna – określana przez cele szczegółowe planu zagospodarowania przestrzennego, sformułowane dla poszczególnych branż i „określające rozwiązania funkcjonalne i sposób zagospodarowania terenu [*ibidem*, s. 58].

Do podstawowych elementów systemu monitoringu regionalnego w części dot. polityki i strategii kreowania warunków rozwoju można zaliczyć m.in.

- monitoring realizacji założeń dokumentów programowych rozwoju (strategie, programy);
- monitoring efektów rzeczowych planowania przestrzennego, na poziomie wojewódzkim oraz ponadlokalnych efektów realizacji założeń planów na poziomie gminnym;
- monitoring stanu przestrzeni społeczno-geograficzno-gospodarczej.

Natomiast w zakresie planowania i rozwoju przestrzennego, przedmiotem monitoringu powinny być elementy, które:

- uznaje się za najważniejsze czynniki strukturotwórcze (struktura funkcjonalno-przestrzenna i stopień jej realizacji);
- uznaje się za czynniki problemowe (związane z obszarami problemowymi);
- wskazuje się jako najistotniejsze do uzyskania zmian (ważne jest wskazanie wielkości/poziomu oczekiwanych zmian), wraz ze wskazanymi obszarami interwencji;
- są powiązane z obszarami metropolitalnymi, obszarami wsparcia;
- wynikają z wymogów prawnych zawartości planu (m.in. *Ustaw o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, o ochronie przyrody, prawa ochrony środowiska*).

wiska, prawa wodnego, prawa geologicznego i górniczego etc.) – jak m.in. problematyka sieci osadniczej, powiązań komunikacyjnych i infrastrukturalnych, ochrony przyrody i środowiska, zachowania zasobów naturalnych i kulturowych.

Podstawowymi wskazaniem dla zakresu systemu monitoringu regionalnego muszą być zadania własne samorządu, jak i treść strategii rozwoju i programów operacyjnych oraz zapisy planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Strategia i programy operacyjne są podstawowym przedmiotem monitoringu, w zakresie realizacji ich założeń i osiąganych wartości wskaźników, oceniających ilościowo zmienność stanu przedmiotów monitoringu (dziedzin objętych programowaniem strategii). Zakres ten stanowi także przedmiot kontroli dla realizacji kontraktów wojewódzkich. Również główne i szczegółowe cele strategii, programów operacyjnych i kontraktów wojewódzkich wyrażane i kontrolowane są za pomocą wskaźników ilościowych, stanowiąc przedmiot monitoringu. Poza tym same strategie i programy operacyjne również korzystają z treści monitoringu regionalnego, diagnozując na jego podstawie (zgodnie z wymogami ustawy) sytuację społeczno-gospodarczą danego sektora lub województwa.

Określenie przedmiotu monitoringu powinno uwzględniać bieżące i przyszłe uwarunkowania polityki rozwoju regionalnego i procesów jej realizacji, częściowo określone w przedstawionych dalej zadaniach monitoringu. Monitoring musi uwzględniać logiczno-czasowe następstwo elementów prowadzenia polityki rozwoju regionalnego:

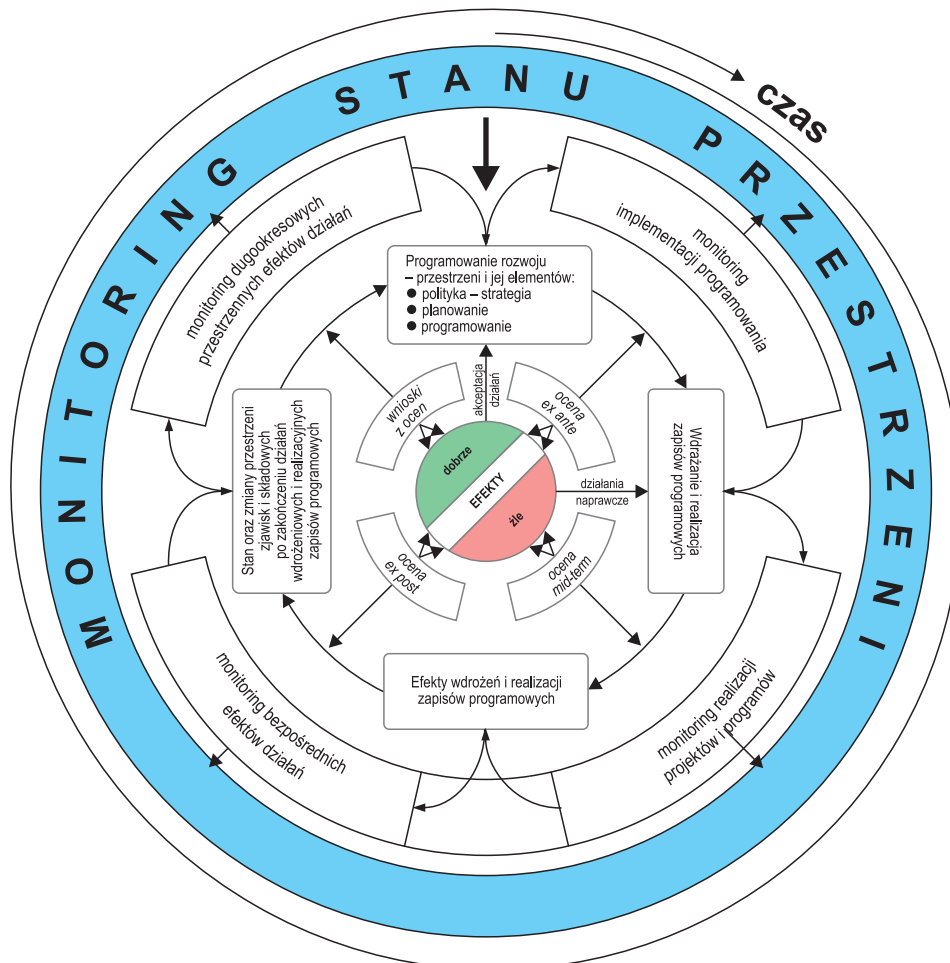
- 1) programowanie zmian w przestrzeni (oparte na dokumentach strategii, polityk i programów – przedmiotowych i horyzontalnych oraz dokumentów planistycznych) – jako podstawy do określenia szczegółowego przedmiotu monitoringu;
- 2) wdrożenie i realizację zapisów dokumentów programowych – czyli monitoring bezpośredni działań – projektów (kontrola stanu realizacji założeń);
- 3) materialno-przestrzenne efekty wdrożeń – krótko- i długookresowe – czyli monitoring efektów i oceny osiągniętych celów działań;
- 4) zmiany stanu przestrzeni – zarówno jako efekt wdrażania założeń programowych, jak i jako podstawa dalszych decyzji przestrzennych lub decyzji korygujących działania objęte monitoringiem i oceną (w przypadku niezadowolającego efektu realizacyjnego).

W tym ujęciu zamyka się swoiste „koło” procesu monitoringu i oceny, w którym raz uruchomione działania mogą sprząc się w trwałą procedurę – odpowiadającą trwałości działań i następstw podejmowanych w gospodarce przestrzennej. Tak więc zintegrowany monitoring stanu przestrzeni, zdefiniowany na wstępie rozdziału, bada całościowo stan przestrzeni, zaś monitorowanie szczegółowych zmian będących wynikiem konkretnych działań realizacyjnych zawiera się w procedurach cząstkowych – monitoring implementacji, realizacji i efektów. Wszystkie składowe tego procesu są wzajemnie powiązane funkcjonalnie w sposób bezwzględny – co oznacza, że przy obecnych mechanizmach kreowania rozwoju regionalnego, aby osiągnąć zmianę stanu przestrze-

ni zrealizować trzeba wszystkie etapy procesu. Proces ten otwierają propozycje zawarte w dokumentach programowych. Ich implementacja do projektów i programów stanowi umożliwienie uruchomienia procedury realizacyjnej. Monitoring implementacji oznacza więc proces nadzorowania przechodzenia z poziomu propozycji strategicznych i planistycznych do zapisów w dokumentach projektowych. Na tym etapie przeprowadzana jest ocena *ex ante*. Dalsze przyjęcie projektów do realizacji wraz z ich wsparciem finansowym i uruchomieniem oznacza potwierdzenie prawidłowości dotychczasowych procedur decyzyjno-implementacyjnych i powinno podlegać monitoringowi realizacji. Będzie to kontrola przebiegu i prawidłowości realizacji założeń projektowych lub programów, powiązana z oceną śródrealizacyjną, opartą na wynikach monitoringu, aż do momentu uzyskania efektów końcowych. Dalszy przebieg procedury obejmuje monitoring bezpośrednich efektów działań kończony oceną *ex post* – opartą na wynikach monitoringu efektów bezpośrednich. Osiągnięty w ten sposób stan zmian przestrzeni zjawisk i składowych wchodzi w etap monitoringu długookresowych efektów działań – domykający „koło” monitoringu i uwzględniany zarówno jako ocena efektów wszystkich etapów wdrażania i realizacji założeń, jak i element monitoringu ogólnego określającego stan i zmiany przestrzeni. Wszystkie te procedury służą zwrotnemu ocenianiu sprawności działania i poprawności założeń polityki przestrzennej. Jeżeli na którymkolwiek z etapów nie następuje przełożenie na dalszy ciąg działań (aż do uzyskania bezpośredniego lub długookresowego efektu końcowego włącznie) określa to „słaby punkt” procesu i wymaga uruchomienia działań naprawczych. Podobnie, na każdym z etapów oceny, stwierdzenie poprawności lub niepoprawności procesu realizacji założeń (programów, projektów) powinno skutkować odpowiednio – ich kontynuacją lub uruchomieniem działań naprawczych (por. ryc. 16 i ryc. 9).

Każdy z określonych etapów szczegółowych monitoringu oraz monitoring ogólny stanu przestrzeni powinien mieć określone przedmioty monitoringu i wskaźniki je opisujące. Szczegółowy przedmiot monitoringu powinien wynikać z potrzeb podmiotów, dla których jest realizowany i wprowadzać istotne uzupełnienie do systemu sprawozdawczości statystyki publicznej – jednocześnie wykorzystując i przetwarzając (w tym wizualizując) pochodzące z niego dane. Przedmiot monitoringu (np. zmiany użytkowania powierzchni ziemi w jednostkach administracyjnych) nie powinien być trwale utożsamiany z wybranymi wskaźnikami określającymi stan i zmienność tego przedmiotu. Wynika on bowiem z celów monitoringu, zaś dobór wskaźników może ulegać zmianom wynikającym z prób lepszego określenia przedmiotu monitoringu. Można też stosować te same wskaźniki dla różnych zagadnień przedmiotowych.

Podstawowym przedmiotem monitoringu w zakresie zarządzania rozwojem, w tym polityki rozwoju i polityki przestrzennej, muszą być przede wszystkim zagadnienia związane z wymaganymi prawnie dokumentami raportującymi realizację założeń strategii rozwoju i zmian zachodzących w przestrzeni regionu. W drugiej kolejności zakres monitoringu stanowią treści traktowane jako uwarunkowania rozwoju, a następnie zagadnienia przydatne z punktu widzenia zarządzania rozwojem



Ryc. 16. Związek monitoringu z realizacją programów i projektów rozwoju

Źródło: [Parteka, Czochański 2005].

i przestrzenią. W ten sposób można dokonać podziału na **obligatoryjne i fakultatywne** elementy monitoringu. Do obligatoryjnych będą należały elementy i zasoby informacyjne służące sporządzaniu wymaganych *Ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju*, informacji o realizacji regionalnego programu operacyjnego w roku poprzednim (art. 20) oraz raportów z realizacji strategii rozwoju, a także wymaganych *Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* opracowań i dokumentów służących okresowej ocenie planu zagospodarowania przestrzennego województwa: przeglądu zmian w zagospodarowaniu przestrzennym (art 45); raportu o stanie zagospodarowania przestrzennego (art 39, ust 3) i oceny realizacji inwestycji celu publicznego (art 39, ust 5).

W części dotyczącej realizacji założeń polityki rozwoju, wyrażonej w dokumentach strategicznych, monitoring obejmuje badania służące:

- określeniu zakresu, charakteru i tempa zmian społeczno-gospodarczych, środowiskowych, przestrzennych oraz czynników je powodujących;
- identyfikacji skali tzw. interwencji publicznej i jej oddziaływania na ww. zmiany;
- identyfikacji obszarów funkcjonalnych (w tym problemowych), tak w kontekście tematycznym, jak i terytorialnym;
- identyfikacji przedsięwzięć rozwojowych i ich bezpośrednich efektów;
- identyfikacji potrzeb i rekomendacji zmian zapisów strategii w celu optymalizacji i podnoszenia efektywności jej realizacji.

Potrzeba monitorowania procesów rozwoju regionalnego i przestrzennego, zarówno od strony realizacji zapisów strategii rozwoju, jak i planu zagospodarowania przestrzennego (z uwzględnieniem innych, regionalnych dokumentów strategiczno-operacyjnych) wskazuje możliwość systemowego rozwiązania tego procesu i zbudowania jednego, integralnego systemu monitoringu regionalnego. Powiązanie, na poziomie wskaźników monitoringu, kontroli realizacji strategii i planu zagospodarowania przestrzennego, jest dlatego uzasadnione, że cele główne polityki przestrzennej, określone w dokumencie planu, są wynikiem rozwinięcia i przełożenia na sferę przestrzeni celów strategicznych i priorytetów strategii. Monitoring powinien więc służyć łącznemu monitorowaniu wszystkich zagadnień związanych z kompetencjami samorządu, wyrażanymi w procesie programowania rozwoju, a także zjawisk zachodzących na obszarze jego działania, wraz z cechami fizycznymi tego obszaru i ich zmiennością. Takie rozwiązanie może przyczynić się do poprawienia skuteczności prowadzenia polityki przestrzennej i regionalnej przez lepszą integrację treści i rozwiązań obu typów dokumentów i efektywniejszą realizację ich założeń. Integralność monitoringu pozwala na jednoczesne badanie i równoległe wykorzystanie informacji monitoringowych do diagnozowania, ewaluacji i oceny wszystkich przedmiotów monitoringu. Stały monitoring umożliwi bieżące ocenianie stopnia realizacji dokumentów rozwoju, co jest istotne i niezbędne wobec ich wieloletniego horyzontu działania.

Na pytanie *jaki powinien być zakres monitoringu?*, nie można udzielić jednoznacznej i prostej odpowiedzi. Jest on bowiem pochodną zdefiniowanych celów, funkcji, zadań i potrzeb, wynikających z przedmiotu monitoringu. W każdym systemie regionalnym konieczne jest indywidualne szczegółowe określenie przedmiotów, zakresu i wskaźników monitoringu, zależne od zdefiniowanych potrzeb informacyjnych. Natomiast potrzeba porównywania pewnego zasobu informacji, takich samych dla tego samego typu jednostek administracyjnych powoduje, że pewien zakres informacyjny musi zostać określony jako wspólny dla wszystkich systemów tego samego poziomu (np. regionalnego). Prowadzi to do dwóch zasadniczych wniosków:

- 1) można określić ogólny zakres pola zainteresowań monitoringu, jednakowy dla wszystkich systemów i nawiązujący do podstawowych składowych rozwoju

regionalnego (tzn. sfery społecznej, ekonomiczno-gospodarczej, środowiskowej i przestrzennej);

- 2) proponowany wcześniej podział na dwie grupy treści monitoringu – obligatoryjną i fakultatywną, reguluje i umożliwia sterowanie zakresem zainteresowań badawczych systemów monitoringu, w kontekście badanych informacji, a w efekcie stosowanych mierników i wskaźników.

Monitoring zmian przestrzennych związanych z polityką rozwoju i planowaniem przestrzennym może także być związany ze śledzeniem i diagnozowaniem utrudnień w rozwoju regionalnym, wynikających z różnych przyczyn – w tym nieprawidłowości i zaszczości w systemie planowania. Przykładem może być brak możliwości korzystania przez właścicieli nieruchomości z ich własności ze względu na wieloletnie rezerwowanie w planach zagospodarowania gruntów pod niezrealizowane inwestycje (m.in. drogi publiczne) lub brak możliwości lokalizacji inwestycji celu publicznego. Obserwacja trendów rozwoju oraz ukierunkowanie i zintegrowane ujmowanie procesu polityki gospodarowania przestrzenią może pozwolić na rozwiązanie tych problemów przez określenie potrzeb inwestycyjno-przestrzennych i doprecyzowanie w konkretnych sytuacjach oczekiwanego zagospodarowania terenu.

Ważnym czynnikiem rozwoju monitoringu, dotychczas prawie nie rozwiniętym w systemach regionalnych (choć szeroko opracowanym na poziomie wskaźników teoretycznych) jest badanie uwarunkowań i procesów rozwoju zrównoważonego. W najprostszym ujęciu może być ono realizowane przez monitoring:

- potencjałów środowiska;
- zmian stanu środowiska i jego składowych;
- zmian użytkowania terenu i krajobrazu;
- zmian środowiska społecznego, warunków jego funkcjonowania i warunków życia mieszkańców;
- stanu wybranych czynników ekonomiczno-gospodarczych, uznanych za wskaźnikowe dla oceny ładu gospodarczego.

Ukierunkowanie monitoringu regionalnego na badanie stanu i dokonywanie ocen rozwoju zrównoważonego, jest działaniem przyszłościowym, zgodnym z propagowaniem tej idei rozwoju. Jego głównym przedmiotem obserwacji powinno być badanie uwarunkowań tworzenia i utrzymania szeroko definiowanego ładu przestrzennego, rozumianego w kontekście unikania konfliktów przestrzennych, uzyskiwania optimum alokacji przestrzeni, kształtowania jakości życia, swoistego kapitału terytorialnego czy elementu konkurencyjności socjoekonomicznej [Zaucha 2007]. Miałyby to znaczenie m.in. dla sfery regulacji formalnych procesu planistycznego – np. przez wskazywanie terenów, na których dotychczasowe plany zagospodarowania nie spełniają oczekiwań uzyskania takiego stanu przestrzeni lub brak planów unieumożliwia takie gospodarowanie oraz kształtowania nowych warunków konkurencyjności, nie opartych wyłącznie na zasobach finansowych, materialnych i pracy. Ta ostatnia sytuacja jest szczególnie ważna na obszarach gmin, gdzie na mocy zapisów

Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym brak kolejnej możliwości przedłużenia ważności planów miejscowych, uchwalonych przed 1995 r., spowodował sytuację, w której część gmin od 2004 r. pozostała bez planów miejscowych. Jednoczesne umożliwienie przez ustawodawcę lokalizowania inwestycji w przypadku braku planu miejscowego spowodowało powstawanie licznych obiektów i zmian zagospodarowania przestrzennego na mocy decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy. W licznych obszarach, gdzie na mocy tych decyzji prowadzono zagospodarowanie przestrzeni, utracono w ten sposób rzeczywistą kontrolę nad stanem zainwestowania i jego przestrzennym rozkładem, a zakładana idea zachowania ładu przestrzennego okazała się nieosiągalna. Monitoring stanu zagospodarowania przestrzennego wraz z monitoringiem planowania przestrzennego, pozwalają wskazać obszary dotknięte procesem takiego planowania i wymagające wszczęcia procedur planistycznych w celu uporządkowania gospodarowania przestrzenią. W ten sposób monitoring może też stać się narzędziem regulacyjnym w procesie planowania przestrzennego, pozwalającym na podjęcie działań prowadzących do osiągnięcia ustawowego stanu ładu przestrzennego.

W działaniu systemów monitoringu wyraźnie należy rozróżnić monitoring stanu zagospodarowania przestrzennego, wraz ze zmianami fizycznymi powstałymi w wyniku realizacji zapisów dokumentów strategii i planów zagospodarowania, od monitoringu planowania przestrzennego (w rozumieniu Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej – d. Infrastruktury), obejmującego stan prac planistycznych i stopień zaawansowania powstawania formalnych dokumentów oraz procedur planistycznych i określonych przez nie wskazań funkcji terenu (w tym np. liczba i rozkład administracyjny aktualizowanych studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, liczba uchwalonych planów zagospodarowania przestrzennego i % pokrycia terenu planami oraz cechy tych dokumentów mające znaczenie dla procesu planistycznego – np aktualność, % pow. funkcji terenów w studiach uwarunkowań i w planach *etc.*)⁸⁶.

Powszechne trudności przy monitoringu realizacji planów zagospodarowania przestrzennego powodują brak czytelnych definicji i delimitacji elementów struktury przestrzennej oraz określenia ich docelowej oczekiwanej (w czytelnej perspektywie czasowej) wielkości parametrycznej. W wielu przypadkach plany posługują się opisem słownym (jak np. „oczekuje się zmniejszenia rozwoju powierzchni suburbaniza-

⁸⁶ Monitoring planowania przestrzennego w Polsce, prowadzony jest na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (d. Infrastruktury), we współpracy z Głównym Urzędem Statystycznym, przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie. Jego wyniki, poza raportowaniem do systemu statystycznego, publikowane są w postaci „Raportów o stanie i zaawansowaniu prac planistycznych w gminach”. Jest on narzędziem weryfikacji stanu działań w miejscowym planowaniu przestrzennym i oceną wyników jego prowadzenia. Od wyników tego monitoringu miało zależeć dalsze prowadzenie prac nad udoskonaleniem systemu prawnego, związanego z gospodarką przestrzenną – to założenie jednak nie zostało do końca spełnione ze względu na odrębne (m.in. polityczne) uwarunkowania.

cyjnej”) nie pozwalającym określić oczekiwanego poziomu wielkości zmian. Innym problemem, który powstał w minionych latach jest rozbieżność ustaleń i oczekiwań formułowanych w różnych dokumentach regionalnych. Powstawały one odrębnie, bez uwzględniania ustaleń innych dokumentów co w efekcie doprowadziło nie tylko do braku ich spójności, ale czasami wręcz sprzeczności. W takiej sytuacji pozostaje problematyczne co należy uznać za wiążące – które zadania, jakie oczekiwane rezultaty itp. Wyjściem jest formalne określenie przedmiotów monitoringu i przyjęcie do jego realizacji ściśle określonych wskaźników oraz poziomów odniesień akceptowanych przez władze samorządowe (np. zarządy województw). W ten sposób określono się i oficjalnie usankcjonuje poziomy odniesienia wskaźników, niezależne od różnych wartości określanych w różnych dokumentach.

Na koniec tych rozważań należy podkreślić dwie kwestie. Stałość systemu monitoringu, poza oceną realizacji założeń dokumentów rozwoju i bieżącego stanu regionu, pozwala na szybkie porównywanie wielkości i stanu przedmiotów badań z innymi, poprzedzającymi okresami, a na tej podstawie wskazywanie trendów zmian. Poza tym w wielu dziedzinach monitoringu rozwoju istnieje jednak konieczność wykraczania poza sferę czysto materialną i ilościową informacji. Konieczne staje się dokonywanie badań i ocen jakościowych. Szczególnie w sferze społecznej, jakości życia i funkcjonowania jednostek w grupach społecznych, konieczne jest prowadzenie cyklicznych badań opartych na ocenie zadowolenia, odczuć, poglądów czy oczekiwań. W ten sposób można nie tylko dokonywać bieżącej oceny stanu sfery społecznej, ale także prognozować zmiany i stany, które mogą nastąpić w wyniku nastrojów badanej grupy. W zestawieniu z informacją ilościową badania takie pozwalają na dokonywanie ocen efektywności podejmowanych działań.

Nakreślone w tym rozdziale ogólne potrzeby informacyjne dla zarządzania rozwojem regionalnym przekładają się na wskazania konkretnych propozycji przedmiotów monitoringu. Zostały one pogrupowane typologicznie, w nawiązaniu do najważniejszych sfer składowych rozwoju regionalnego – tj. społecznej, ekonomiczno-gospodarczej, środowiskowej i przestrzennej. Dodatkową grupę stanowią treści monitoringu systemu planowania przestrzennego. Zawartość merytoryczną tych grup, jako element implementacji założeń systemu, zawiera rozdz. IV 1.4.

5.6. Organizacja informacji przestrzennej

W rozdz. II 4.2. dokonano charakterystyki wizualizacji informacji przestrzennej, stanowiącej jeden z podstawowych rodzajów informacji, tworzonej i wykorzystywanej w procesie programowania i zarządzania rozwojem, a w szczególności planowania przestrzennego. Wskazując przestrzenną lokalizację badanych zjawisk, stanowi ona rozwinięcie zwykłych danych statystycznych. Ze względu na posiadane dodatkowe atrybuty topologii i określonego położenia w przestrzeni geograficznej, gromadzenie i przetwarzanie informacji przestrzennej wymaga zastosowania tech-

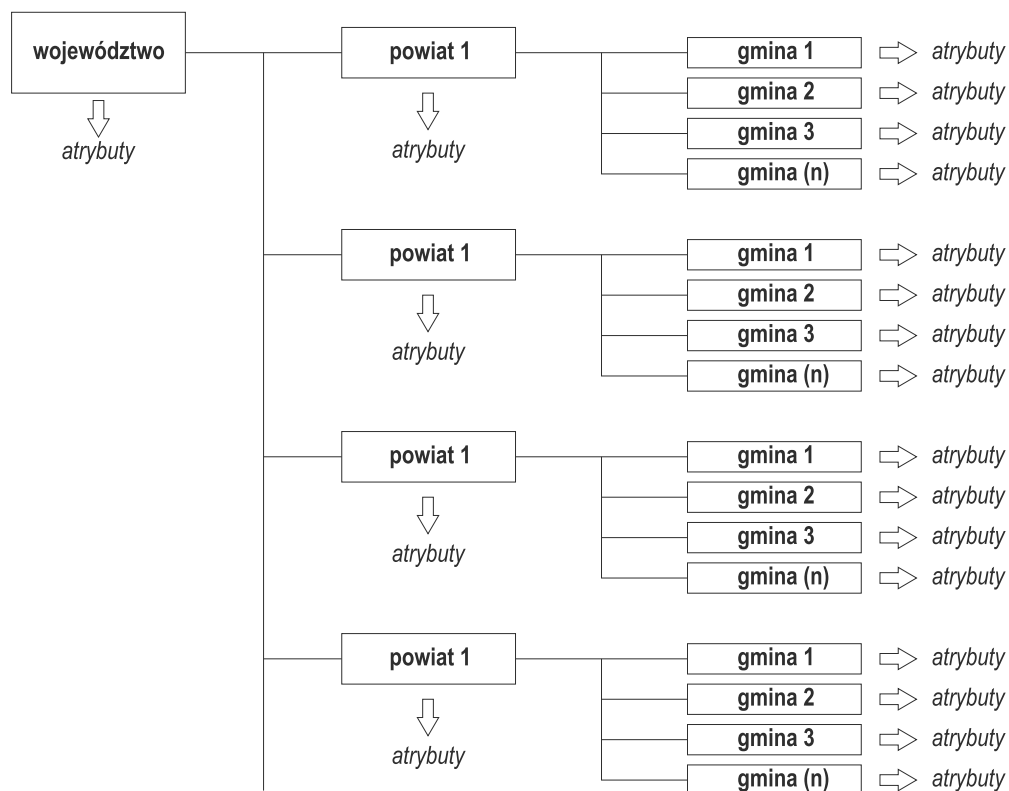
nologii i procedur charakterystycznych dla komputerowych systemów informacji przestrzennej (GIS). Ze względu na skalę i szczegółowość gromadzonych informacji, ogólnie można wydzielić ich trzy poziomy: krajowy, regionalny i lokalny. Poziomy te wiążą się ze szczegółowością informacji i skalą ich prezentacji kartograficznej.

Informację przestrzenną w systemach GIS zapisuje się w postaci tzw. modelu danych. Jest on cyfrowym odpowiednikiem prezentacji relacji przestrzennych, sytuacji terenowej i rozmieszczenia w niej obiektów zapisanych w bazie danych. Ze względu na sposób prezentacji danych (obiektów), informację przestrzenną zapisuje się w postaci modelu wektorowego, rastrowego, hybrydowego (mieszanego) lub siatki pól o określonej wartości pola, w postaci trójkątów (tzw. TIN) lub kwadratów (tzw. GRID). Szczegółowe charakterystyki tych modeli znaleźć można w licznych podręcznikach GIS [np. Davisa 2004; Gotliba *et al.* 2007; Urbańskiego 2008]. Do każdej graficznej postaci prezentacji obiektu przestrzennego, przypisane są wartości danych, cechujące dany obiekt, nazywane atrybutami. To właśnie te atrybuty stanowią zasób informacji przestrzennej, a graficzna lokalizacja obiektu przedstawia jego miejsce w przestrzeni. Zapis lokalizacji obiektów przestrzennych przedstawia się w określonej postaci graficznej (omówione w rozdz. II 4.2.), zaś atrybuty opisowe przechowywane są w bazach danych powiązanych bezpośrednio z obiektami graficznymi w programie GIS lub gromadzonych w rozbudowanych systemach bazodanowych i wizualizowane za pomocą odpowiedniego oprogramowania. Opracowanie określonego modelu danych, zarówno pod kątem zawartości baz danych, jak i przestrzennej wizualizacji wymaga zaprojektowania i wykonania bazy danych przez specjalistę z zakresu GIS.

Bazy danych, zawierające informację przestrzenną, poza wartościami i informacjami o obiektach (dane statystyczne, tekstowe, typy grafiki), zawierają ich współrzędne lokalizacyjne, odnoszące informacje do konkretnych współrzędnych geograficznych lub wybranych jednostek przestrzennych. O sposobie zapisu danych i informacji decyduje przyjęty model danych. Bazy danych, poza gromadzeniem danych, porządkują strukturę zasobów informacyjnych, mają swój wewnętrzny, ustrukturalizowany porządek i wbudowane mechanizmy relacji między obiektem graficznym a jego atrybutami opisowymi. Bazy mogą być porządkowane hierarchicznie, typologicznie lub obiektowo, zawierają elementy składowe tego samego typu i posiadają sformalizowane zasady utrzymania danych. W systemach monitoringu bazy przechowują informacje opisowe, statystyczne (wartości, mierniki, wskaźniki) oraz geoprzestrzenne. Poza wykonywaniem baz danych GIS z wykorzystaniem określonego modelu zapisu danych, istotnym elementem systemu informacyjnego jest odpowiednia struktura gromadzenia i segregacji danych. Wykorzystuje się w tym celu metody omówione w rozdz. III 3. Niezależnie od sposobu segregacji danych, zarówno w systemach GIS, jak i wykorzystującym je monitoring, określone rodzaje danych wiązane są z opisywanym przez nie przedmiotem lub zjawiskiem. Wektorowy model danych wykorzystuje się dla gromadzenia i obrazowania informacji obiektowej, przypisanej do konkretnych obiektów

przestrzennych – np. obrazujących elementy zagospodarowania i użytkowania terenu (obrazowanie w postaci poligonów, punktów i linii) lub do wydzielonych jednostek przestrzennych – jak np. jednostki administracyjne. Poza takim podziałem, dla obiektów i informacji zachowujących relacje hierarchiczne (przynależności) stosuje się odpowiednie porządkowanie baz danych (ryc. 17) – rozpoczynając od zbiorów nadrzędnych całej bazy tematycznej (np. administracja), przez zawierające się w niej zbiory modułów tematycznych (np. jednostki samorządu terytorialnego, siedziby jst., administracje specjalne *etc.*), po szczegółowe zbiory warstw danych w każdym z tych modułów (np. poligony podziału terytorialnego powiatów, granice administracyjne powiatów, poligony podziału terytorialnego gmin, granice administracyjne gmin *etc.*), na które składają się pojedyncze obiekty przestrzenne (geometryczne) wraz z atrybutami.

Zagadnienie organizacji informacji przestrzennej obejmuje także kwestie jej interoperacyjności, archiwizacji i opisu metadanymi. Dotyczy to zarówno zbiorów danych geoprzestrzennych gromadzonych w systemach informacji o terenie, jak i zawartych w systemach monitoringu. Ze względów organizacyjnych i prawnych (regulacje *Usta-*



Ryc. 17. Przykład porządkowania bazy danych „administracja” dla obszaru województwa

Źródło: Opracowanie własne.

wy prawo geodezyjne i kratograficzne), systemy informacji o terenie, podległe geodetom województw, posiadające umocowanie prawne, określoną organizację i zarządzanie, nie mogą być łączone w jeden system z monitoringiem regionalnym. Nie oznacza to jednak braku bezpośrednich funkcjonalnych powiązań obu systemów, zwłaszcza że dla uniknięcia błędów w danych geoprzestrzennych, kosztów tworzenia informacji i problemów z dostępem do danych, systemy monitoringu powinny czerpać dane geoprzestrzenne właśnie z systemów informacji o terenie. Z tego też względu systemy monitoringowe powinny być wyposażone w oprogramowanie GIS, a wszelkie gromadzone dane przestrzenne powinny mieć postać GIS-ową. Znacznie ułatwi to też współpracę w zakresie planowania przestrzennego, tworząc wspólną platformę informacyjną.

5.6.1. Regulacje Dyrektywy INSPIRE

Szczególne znaczenie dla zarządzania zasobami danych geoprzestrzennych mają zapisy Dyrektywy INSPIRE i jej licznych przepisów wykonawczych – w tym odnoszących się do tzw. tematów danych przestrzennych, ujętych w grupach tematycznych określonych aneksami I, II i III do Dyrektywy INSPIRE⁸⁷. Tworząc spójny system informacyjny oparty na danych geoprzestrzennych z wykorzystaniem GIS należy dla tych właśnie danych spełnić podstawowe założenia Dyrektywy mówiące, że :

1. Dane powinny być pozyskiwane jednokrotnie (w celu obniżenia kosztów pozyskiwania i przetwarzania oraz uniknięcia błędów informacyjnych) oraz powinny być zarządzane w sposób efektywny przez odpowiednie instytucje.
2. Dane powinny gwarantować ciągłość przestrzenną informacji.
3. Pozyskiwanie danych musi być możliwe z różnych źródeł informacji i muszą być one udostępniane wielu użytkownikom do różnych zastosowań.
4. Dane przestrzenne powinny być gromadzone na jednym, określonym poziomie administracji publicznej i udostępniane na pozostałych poziomach oraz do powszechnego (bez ograniczeń i utrudnień) użytku społeczności i instytucji.
5. Zapewnienie dostępu do informacji powinno zawierać informacje o dostępnych danych, warunkach udostępnienia i charakterystykę pozwalającą na ocenę ich przydatności do celów użytkowników.

Zobligowanie krajów członkowskich UE do wdrożenia postanowień Dyrektywy INSPIRE, zasadniczo narzuca warunki operowania zasobami danych przestrzennych. Opierają się one na tzw. usługach, do których zaliczono usługi: przeglądania (WMS), wyszukiwania (WFS), transformacji współrzędnych (WPS), katalogowania (CSW) i pobierania (WFS-T) oraz dodatkowo usługi rejestrowe, które dotyczą rejestrów pomocniczych zawierających m.in. specyfikacje danych, katalogi obiektów, schematy aplikacyjne, listy kodów i specyfikacje układów odniesienia. Pełne wdrożenie Dyrektywy INSPIRE w Polsce powinno nastąpić do

⁸⁷ Najłatwiej dostępne informacje w języku polskim można znaleźć na stronach internetowych Akademii INSPIRE <http://www.akademiiainspire.pl/dyrektywa-inspire>.

2015 r., w tym wdrożenie przepisów w zakresie monitoringu. Jednak uzyskanie pełnej funkcjonalności na poziomie regionów wydaje się obecnie mało realne. Wdrożenie wszystkich postanowień Dyrektywy i jej dokumentów wykonawczych jest rzeczą niezwykle skomplikowaną i przekraczającą w chwili obecnej możliwości merytoryczne i organizacyjne samorządów regionalnych. Jest to jednak proces obliczony na lata i nie należy przyszłych, potencjalnych efektów oceniać wyłącznie przez pryzmat obecnych warunków wdrażania Dyrektywy. Można natomiast, właśnie w odniesieniu do danych geoprzestrzennych, już teraz dążyć do uzyskania zgodności organizacji baz danych z określonymi w aneksach do Dyrektywy trzema grupami tematycznymi (tab. 2). Znaczna część regionalnych zasobów danych, zarówno w systemach informacji o terenie, jak i monitoringowych, mieści się właśnie w zakresie określonym tymi aneksami.

Odpowiednie opracowanie i wyspecyfikowanie danych przestrzennych, zgodne z wymogami Dyrektywy INSPIRE stanowi warunek uzyskania interoperacyjności danych. Specyfikacje danych przestrzennych określają reguły ich zapisu i opisu, dla każdego z podanych w tabeli tematów INSPIRE. Metodologię opracowywania tych specyfikacji określają normy ISO 19 131, zapewniające jednolitą strukturę specyfikacji danych dla wszystkich tematów, m.in. zawierając [Bielecka, Tararuj 2011]:

- zdefiniowanie typów obiektów przestrzennych i ich kluczowych atrybutów, określających zakres dostępnych danych;
- zasady identyfikacji obiektów przestrzennych;
- systemy odniesienia (współrzędnych);
- opis jakości danych i ich oceny;
- reguły zbierania danych;
- zasady zapisu informacji o wymiarze przestrzennym i czasowym danych;
- zakres informacji zawartych w metadanych;
- sposoby prezentacji danych w interoperacyjności usług (w tym przeglądania);
- sposoby dystrybucji danych;
- style obrazowania danych.

Przy okazji omawiania zagadnień organizacji informacji przestrzennej, należy jeszcze zwrócić uwagę, że analogicznie do rozwiązań zawartych w Dyrektywie INSPIRE, zakładającej obligatoryjne wykonanie określonych zakresów treści, można rozważyć dokonanie uzgodnień co do treści gromadzonych w systemie obserwatoriów terytorialnych. Ich treść powinna dawać możliwości porównywania różnych zagadnień merytorycznych z obszaru całego kraju, ale też uwzględniać specyfikę poszczególnych regionów i umożliwiać posiadanie informacji indywidualnych – odrębnych dla różnych regionów. Uzyskanie takiej konstrukcji można oprzeć na podziale danych, wskaźników i informacji na obligatoryjne (dla wszystkich obserwatoriów) i fakultatywne (wybrane w regionie ze względu na jego charakter i potrzeby informacyjne). Rozwiązanie takie stanowiłoby sensowny kompromis między unifikacją informacji a indywidualnymi potrzebami zarządzania rozwojem regionów.

5.6.2. System metadanych

Z tworzeniem i posiadaniem szerokiego zakresu danych oraz zarządzaniem ich zasobami wiąże się kwestia tzw. metadanych. System metadanych – to system gromadzenia, przetwarzania i udostępniania zestrukturyzowanych informacji o zasobach danych, pozwalający na orientację użytkownikowi co do treści, struktury, charakteru i źródła określonych danych. Trudno wyobrazić sobie sprawny funkcjonalnie, obejmujący wszystkie możliwe dane przestrzenne i dane dotyczące rozwoju regionalnego, jeden, zintegrowany system monitoringu, podległy jednemu podmiotowi administracyjnemu. Pojęcie *system regionalny*, nie oznacza organizacyjnie jednego zasobu danych, ani jednego podmiotu odpowiedzialnego w regionie, ale zbiór informacji o regionie. Przymiotnik regionalny określa przestrzeń objętą systemem oraz jego rangę organizacyjną. W rzeczywistości system taki musi być zbudowany ze współpracujących ze sobą różnych systemów obserwacyjnych, podległych różnym podmiotom i tworzący wspólny, metodologicznie jednolity, regionalny system informacji. Sprawne zarządzanie takim systemem musi się opierać na interoperacyjności i ściśle określonym podziale kompetencji, a czytelność i dostępność zasobów danych na systemie metadanych, opisujących szczegółową treść baz danych. W rzeczywistości, poza informacjami związanymi z polityką i gospodarką przestrzenną, będącymi konsekwencją operowania danymi w zakresie kompetencji własnych samorządu województwa, podstawą systemu monitoringu regionalnego powinien być obszerny system metadanych, naprowadzający potencjalnych odbiorców na lokalizacje określonego typu informacji. Podstawowe cechy użytkowe metadanych polegają na:

- ułatwieniu orientacji w zakresie treści dostępnych danych i określeniu ich przydatności dla potrzeb danego użytkownika;
- ułatwieniu dostępności do rozproszonych instytucjonalnie danych szczegółowych;
- usprawnieniu funkcjonowania rozproszonych zasobów informacyjnych i systemów;
- nadaniu cech strukturalnej organizacji zasobów danych różnym zasobom – co do treści, struktury i źródła pochodzenia;
- wsparciu przepływów informacji;
- zwiększeniu efektywności zarządzania dużymi, rozbudowanymi zasobami danych (m.in. przez dostępność danych, uniknięcie duplikowania tych samych informacji przez różne podmioty oraz optymalizację działań związanych z tworzeniem i utrzymaniem systemów informacji).

Systemy metadanych muszą cechować się hierarchicznością i tzw. dziedziczeniem. Oznacza to, że na kolejnych poziomach przybliżenia (uszczegółowienia) informacji, treść baz danych musi odpowiadać treści określonej grupy zagadnień i zwiększać swą szczegółowość wraz ze wzrostem skali przestrzennej, z zachowaniem kluczowych informacji, pozwalających powrócić do wyższego poziomu agregacji danych. Rozwiązanie takie zgodne jest z metodologią nauk o informacji [Heller 2009].

Tabela 2

Tematy danych przestrzennych INSPIRE

Aneks	Liczba porządkowa	Temat
Aneks I	1	Systemy odniesienia za pomocą współrzędnych
	2	Systemy siatek geograficznych
	3	Nazwy geograficzne
	4	Jednostki administracyjne
	5	Adresy
	6	Działki katastralne
	7	Sieci transportowe
	8	Hydrografia
	9	Obszary chronione
Aneks II	1	Ukształtowanie terenu
	2	Użytkowanie terenu
	3	Ortofotomapa
	4	Geologia
Aneks III	1	Jednostki statystyczne
	2	Budynki
	3	Gleba
	4	Zagospodarowanie przestrzenne
	5	Zdrowie i bezpieczeństwo ludzi
	6	Usługi użyteczności publicznej i służby państwowe
	7	Urządzenia do monitorowania środowiska
	8	Obiekty produkcyjne i przemysłowe
	9	Obiekty rolnicze i akwakultury
	10	Rozmieszczenie ludności – Demografia
	11	Gospodarowanie obszarem/strefy ograniczone/regulacyjne i jednostki sprawozdawcze
	12	Strefy zagrożenia naturalnego
	13	Warunki atmosferyczne
	14	Warunki meteorologiczno-geograficzne
15	Warunki oceanograficzno-geograficzne	
16	Regiony morskie	
17	Regiony biogeograficzne	
18	Siedliska i obszary przyrodniczo jednorodne	
19	Rozmieszczenie gatunków	
20	Zasoby energetyczne	
21	Zasoby mineralne	

Źródło: Akademia INSPIRE, Dyrektywa INSPIRE, UNEP/GRID Warszawa, <http://www.akademiainspire.pl/dyrektywa-inspire>.

W Dyrektywie INSPIRE wyróżnione zostały trzy podstawowe poziomy hierarchii: zbiory danych przestrzennych, serie zbiorów danych i usługi danych przestrzennych. Wprawdzie polska *Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej* operuje tylko pojęciem zbiorów i usług danych przestrzennych, ale w żadnym stopniu nie eliminuje to hierarchiczności ich zbiorów. Tworzenie struktury hierarchicznej, jak również zbiorów metadanych oraz ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych jest podstawowym warunkiem sprawnego użytkowania zbiorów danych i ich systemów informacyjnych (w tym informacji przestrzennej i monitoringu).

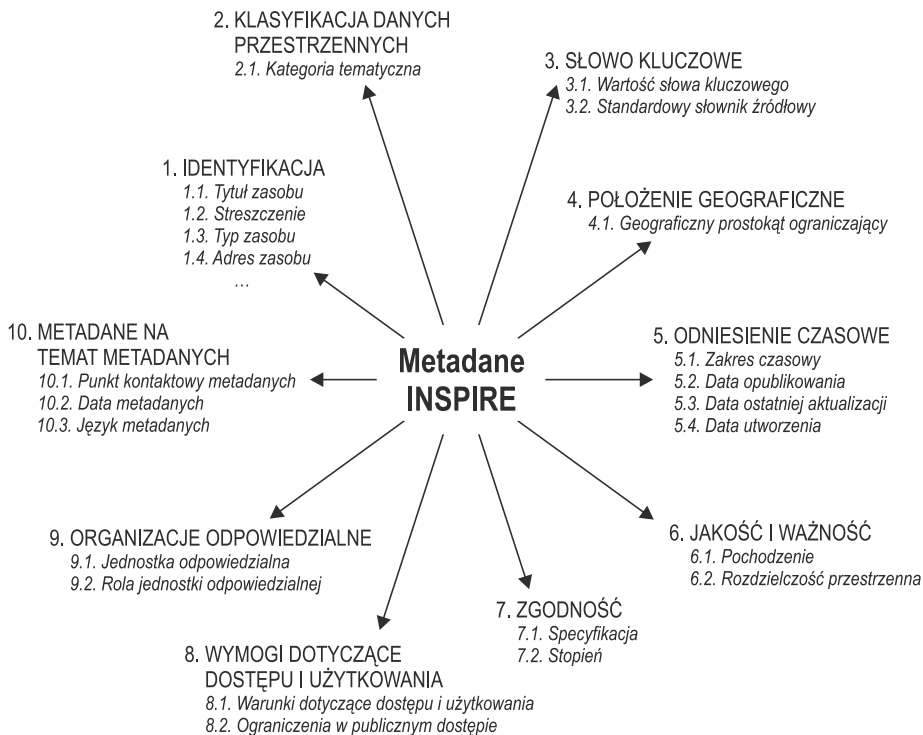
Zarówno Dyrektywa INSPIRE, jak i *Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej* nakładają obowiązek posiadania metadanych, spełniających określone standardy i opisujących wszystkie zasoby danych przestrzennych, spełniających wymagania Dyrektywy. Zbiór cech metadanych służących rozpoznawaniu zawartości baz danych został podzielony na metadane wyszukiwania (podstawowe, służące do wyszukiwania zbiorów danych), metadane rozpoznawania (szczegółowe, służące ocenie jakości i przydatności zbiorów danych) oraz metadane stosowania (określających właściwości i wymagania techniczne do odczytania zawartości zbiorów danych). Ogólny opis zawartości katalogu metadanych INSPIRE zawiera 10 sekcji charakteryzujących dane przestrzenne, których strukturę prezentuje ryc. 18.

Model (architektura) systemu metadanych zakłada 4 powiązane funkcjonalnie składowe: posiadanie zasobów (zbiorów) metadanych, zgromadzenie ich w bazie metadanych, przetwarzanie za pomocą usługi katalogowania i udostępniania klientom przez portal internetowy [Iwaniak, Bury 2011]. Model ten można nazwać też procedurą dostępową. Jednocześnie z tworzeniem zbiorów metadanych, instytucje wymienione w przywoływanej *Ustawie* są zobligowane do zgłaszania zbiorów i usług danych przestrzennych do ewidencji prowadzonej w systemie teleinformatycznym geoportalu IIP (zgodnie z *Rozporządzeniem ministra MSWiA* [2010]).

W Polsce systemy metadanych nie są nowością. Stosowane są w postaci atrybutów opisowych np. w dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, m.in. na podstawie rozporządzeń ministrów w sprawie ewidencji gruntów i budynków (instrukcji technicznej K-1) czy instrukcji i wytycznych technicznych Głównego Geodety Kraju (instrukcji G-5 i G-6 i wytycznych TBD).

Opisy metadanych powinny powstawać zgodnie z obowiązującymi tzw. profilami metadanych, określającymi podzbiory klas i elementów treści danego rodzaju danych. Obecnie do podstawowych profili opisu metadanych należą [Litwin, Rossa 2010]:

- Profil podstawowy określony normami standardów ISO – w tym: ISO 19115:2003, ISO 15836:2003, ISO/TS 19139:2007.
- Profil INSPIRE, obejmujący elementy metadanych obowiązkowe i zalecane rozporządzeniem INSPIRE z 2008 r., w zakresie metadanych (INSPIRE Implementing Rules on Metadata).
- Polski krajowy profil metadanych w zakresie geoinformacji – opracowany przez GUGiK (służący do opisu zbiorów i danych przestrzennych oraz usług geoinfor-



Ryc. 18. Sekcje zawartości metadanych według INSPIRE

Źródło: [Iwaniak, Bury 2011].

macyjnych) w celu dostosowania krajowej infrastruktury informacji przestrzennej do wymagań Dyrektywy INSPIRE, z uwzględnieniem norm ISO.

Przywołany, podstawowy standard ISO został także zatwierdzony jako norma polska PN-EN ISO 19115:2005. Ponadto, obowiązują dwa rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, dotyczące metadanych, związanych z *Ustawą o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach* [1983], „w sprawie niezbędnych elementów struktury dokumentów elektronicznych” (Dz.U. 2006 nr 206 poz. 1517, z 30 października 2006 r.) oraz „w sprawie wymagań technicznych formatów zapisu i informatycznych nośników danych, na których utrwalono materiały archiwalne przekazywane do archiwów państwowych” (Dz.U. 2006 nr 206 poz. 1519, z dn. 2 listopada 2006 r.), z których treścią musi być zachowana zgodność konstrukcji zbiorów metadanych.

To że w chwili obecnej funkcjonują w różnych instytucjach różne profile metadanych, wskazuje na problem określenia postaci zapisów i posługiwania się metadanymi w regionalnych systemach informacyjnych. Biorąc pod uwagę wdrażanie w państwach UE Dyrektywy INSPIRE, należy założyć, że profil danych związany z wytycznymi do tej właśnie Dyrektywy, tym bardziej, że dotyczy danych przestrzennych, powinien być

traktowany jako podstawowy (główny) i uzupełniany danymi profilu krajowego i regionalnego. Można jednak stwierdzić, że na obecnym etapie działań w Polsce ważniejsze jest, aby systemy monitoringowe w ogóle posiadały bazy metadanych, nawet w wersji uproszczonej, niż aby toczyć spór, według której z metod i w jakim zakresie opisu powinny być wykonywane. Biorąc pod uwagę, że w przygotowanym w GUGiK *Polskim krajowym profilu metadanych w zakresie geoinformacji*, w znacznym stopniu uwzględnione zostały wymogi profili INSPIRE i ISO, można przyjąć, że ten właśnie profil powinien służyć opracowaniu profili metadanych dla monitoringu rozwoju regionalnego. Zastosowany w *Polskim krajowym profilu metadanych w zakresie geoinformacji* podział na elementy obligatoryjne, warunkowe i fakultatywne, wydaje się odpowiedni do wykorzystania dla zasobów i baz danych regionalnych systemów monitoringu. Także struktura profilu oparta na stabelaryzowanym opisie elementów metadanych, list kodowych i wylczeń oraz zaprezentowanej w postaci drzewa hierarchii metadanych strukturze zbioru metadanych, wydaje się adekwatna do potrzeb monitoringu.

Do opracowania systemu metadanych i przygotowania dokumentów wykorzystywane są współcześnie edytory metadanych, narzucające określony, jednolity standard edycji informacji profili i wzorców metadanych. Przykłady takich edytorów stanowią m.in. Edytor metadanych MEDARD, Metadata Editor, INSPIRE-UP, ISO Metadata Editor, CatMDEdit czy Geonetwork Opensource ver. 2.2. Bez względu na zastosowaną architekturę i pochodzenie edytora, wszystkie te aplikacje komputerowe mają tę samą postać i technikę pozyskiwania informacji i konstrukcji plików metadanych (na podstawie wypełniania formularza aplikacji informacjami o danych). W przypadku opracowywania systemu metadanych dla regionalnego systemu monitoringu, niezależnie od przyjętego zakresu rozwiązań profilu metadanych, muszą zostać wykonane podstawowe prace strukturyzujące dane systemu – tj. wyodrębnienie zbiorów danych do opisu metadanymi, poklasyfikowanie zbiorów w tzw. serie danych, określenie nazewnictwa zbiorów i serii danych, określenie źródeł danych i podmiotów je tworzących oraz postaci i dostępności danych, utworzenie zbiorów danych w edytorze metadanych i ich walidacja. Konieczne jest także zgłoszenie zbiorów danych przestrzennych do wspomnianej powyżej ewidencji usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą informacji przestrzennej.

5.7. Modelowanie systemu monitoringu

Pojęcie *modelu* we współczesnych opracowaniach naukowych i wdrożeniowych z zakresu wielu dziedzin – np. zarządzania, technologii informacji, gospodarki przestrzennej, urbanistyki czy geoekologii stosowane jest bardzo często, ma szeroki zakres znaczeniowy i znaczną różnorodność postaci. Celem modelowania systemu jest ułatwienie zrozumienia istotnych uwarunkowań jego budowy i funkcjonowania, zarówno na etapach projektowania i realizacji (organizacji, walidacji, implementacji, testowania), jak i działania. Za *model* uznaje się więc sposób prezentowania specyfiki

składu, charakteru czy funkcjonowania określonego elementu, zjawiska lub całości – za pomocą metod opisowych, ilościowych i mieszanych [Broszkiewicz 2003], w tym zapisu numerycznego, formuł matematycznych i logicznych, obrazu graficznego czy dzieła plastycznego. Richling i Solon [1996, s. 188] za modele uznają także mapę oraz zdjęcia lotnicze i satelitarne, co na polu nauk geograficznych i gospodarki przestrzennej jest jednym z najbardziej typowych i najlepszych przykładów modelowego przedstawiania złożonej rzeczywistości, szczególnie przy zastosowaniu nowoczesnych technik informatycznych. Jednocześnie autorzy ci zaznaczają też, że dla określonego obiektu można stworzyć wiele różnych modeli i że modele zawierają jedynie te charakterystyki danego obiektu, które są istotne z punktu widzenia celu tworzenia modelu. Na charakter modelu i sposób jego klasyfikacji wpływają też użyte techniki analityczne i sam cel prowadzenia prac [Broszkiewicz 2003]. Modelowanie pozwala również na alternatywne rozpatrywanie przyszłego kształtu i funkcjonowania systemu oraz jego analizowanie i ocenianie potencjalnej zasadności proponowanych rozwiązań już na etapie analiz wersji projektowych.

Modelowanie przestrzeni geograficznej życia człowieka (jako uproszczone schematyczne, graficzne lub matematyczne odwzorowanie rzeczywistości), z wszystkimi tworzącymi ją elementami (naturalnymi, społecznymi, gospodarczymi) i procesami w niej zachodzącymi, ma długą tradycję, sięgającą przełomu lat 50. i 60. Jeszcze wcześniej można mówić o modelowaniu przestrzeni w ujęciu urbanistyczno-architektonicznym, sięgającym przełomu XIX i XX w. Znaczący rozwój metod modelowania nastąpił od połowy lat 60., a w zakresie podstaw modelowania przestrzeni fundamentalne poglądy zawarte zostały w pracy pod redakcją Chorleya i Haggetta *Models in Geography* [1967]. Jednocześnie rozwijane były metody modelowania w naukach o zarządzaniu, w tym także dotyczące procesów zarządzania rozwojem. Odwzorowywały one procesy decyzyjne, prowadząc, na podstawie poznania realnych relacji i składowych, do sformułowania konceptualnego modelu zarządzania w danej dziedzinie. W tym samym czasie zastosowane zostały mniej lub bardziej skomplikowane modele numeryczne, stanowiące reakcję na upowszechnianie się w nauce metod ilościowych – jak np. model przestrzeni miasta Forrestera, oparty na 150 równaniach wyrażających związki pomiędzy czynnikami obrazującymi relacje między ludnością, mieszkalnictwem i przemysłem, w celu symulacji procesów rozwojowych miasta oraz prognozowania skutków podejmowanych decyzji społeczno-politycznych [Litwińska 2004]. Od początku lat 80. XX w. modele tworzone były dla procesów oceny zmian stanu środowiska, a od lat 90. stały się popularnym narzędziem planowania przestrzennego, zyskując istotnie dzięki zastosowaniu technologii informatycznych. Pozwoliły one nie tylko podnieść techniczne walory przetwarzania danych, ale zaoferowały także nowe podejście metodologiczne do modelowania przestrzeni, elementów środowiska, analiz i charakterystyk skomplikowanych procesów (a w szczególności systemów uwzględniających przepływy danych i powiązania funkcjonalne) oraz ich symulacji i scenariuszy [Fedra 1991;

Parteka 2000]. Wraz z rozwojem informatyki modele stały się też podstawowym narzędziem obrazowania materialnych i funkcjonalnych cech systemów, w tym wyrażania założeń funkcjonalnych Geograficznych Systemów Informacyjnych, w których rozwinęły się technologicznie na niespotykaną wcześniej skalę, dając nowe możliwości i nowoczesne narzędzia projektowe i badawcze, zintegrowane z informacją przestrzenną [*Arc/INFO Data Management...* 1994]. Powiązanie GIS z zagadnieniami modelowania przestrzeni i zjawisk geograficznych oraz planowania i rozwoju przestrzennego w konsekwencji doprowadziło do stosowania modeli i modelowania w budowie i funkcjonowaniu systemów monitoringu, jako naturalnego następstwa powiązania procesów zarządzania z funkcjonowaniem i zmianami przestrzeni. Jedną z pierwszych propozycji modelowego ujęcia systemu monitoringu, była zaproponowana przez Partekę [1990] struktura monitoringu zmian w gospodarce przestrzennej. Obecnie metodologia budowania modeli funkcjonalnych systemów informacji przestrzennej stosowana jest powszechnie w dziedzinach, w których systemy te znajdują zastosowanie, na czele z tzw. modelem danych – obejmującym charakter, zakres i organizację zasobu danych lub modelem przepływu danych – obrazującym powiązania funkcjonalne między twórcami, dysponentami i odbiorcami danych. Wykorzystanie technik numerycznych w procesach modelowania, współcześnie rozwinięte zostało także silnie w naukach o zarządzaniu.

Celem modelowania systemów monitoringu jest ich wpisanie w ogólny system zarządzania rozwojem oraz dwustronne ujęcie zagadnień tego rozwoju – jako samego procesu zmian (zachodzącego w czasie, przestrzeni, warunkach prawno-organizacyjnych i na podstawie określonych czynników) oraz jako mechanizmu obserwacji tego zjawiska, gromadzenia i przekazywania danych o nim. Jednocześnie istotne jest ich zastosowanie w procesach decyzyjnych, dla prawidłowego podejmowania działań sterujących tym rozwojem. Modelowanie jest procesem projektowym, konceptualizacją, budowaniem relacji, form i pojęć, poprzedzającym budowę i funkcjonowanie systemu monitoringu oraz wskazujących zakres i sekwencję działań. Przedmiotem modelowania są zarówno powiązania instytucjonalno-funkcjonalne, jak i relacje między zasobami danych w systemie. Natomiast efektem wdrożeń tych rozwiązań modelowych są rozpowszechnione dziś na całym świecie systemy monitoringowe i zarządcze – dla różnych poziomów i zakresów zarządzania (od pojedynczej firmy, po poziom międzykontynentalny, jak np. dla NATO) oraz co najmniej kilkudziesięciu dziedzin działalności człowieka, wykorzystujące technologie informatyczne, infrastrukturę danych przestrzennych, bazy danych i powiązane z nimi opracowania wizualizacyjne [*ESRI Map Book* 1998, 2001]. Jednak wśród polskich publikacji nie można wskazać zbyt wielu źródeł informacji dotyczących modelowania w monitoringu. Zagadnienie to rozwija się wraz z rozwojem samego monitoringu przestrzennego, a temat ten poruszany był dotychczas m.in. przez autora [Czochański 2009a,b, 2010b], a także Partekę [2000], wspólnie przez obu autorów [Parteka, Czochański 2005] oraz Dutkowskiego [2005b, 2007].

Z modelowaniem systemu monitoringu wiąże się jego dokumentacja – od etapu wstępnego określenia wizji systemu, celu działania, oczekiwanych zadań i funkcji, przez zaprojektowanie elementów składowych (podmioty działające w systemie, przedmioty obserwacji, rodzaj i sposób zbierania oraz gromadzenia danych, charakter wskaźników i mierników, technologia przetwarzania danych), po określenie przepływów danych, sposobów ich wykorzystania i udostępniania, wartości parametrów oraz oczekiwanych efektów końcowych działania. Na etapie formułowania modelu można dokonywać także kategoryzacji systemowej, obejmującej wyróżnianie kategorii monitoringu – podmiotowych, przedmiotowych czy merytorycznych. Do kategorii podmiotowych należą podziały instytucjonalne, oparte na relacjach instytucji z systemem monitoringu (np. zarządców systemu, tzw. klientów – czyli odbiorców danych, twórców informacji, instytucji obsługi technicznej, instytucji nadzorczych *etc.*). Do kategorii przedmiotowych należą podziały uwzględniające przedmiot monitoringu (np. zagadnienia demograficzne, społeczne, kulturalne, ekonomiczne, gospodarcze, komunikacyjne, środowiskowe, cech przestrzeni lub związanych z monitorowaniem realizacji określonych dokumentów programowych – jak strategii, programów, planów *etc.*). Do kategorii merytorycznych należą szczegółowe rozwiązania metodologiczne, dotyczące źródeł, zakresu, ujęcia i analizowania badanych wartości odnoszących się do przedmiotów obserwacji – a więc określania oczekiwanych i uzyskiwanych wielkości zjawisk, mierników, wskaźników, metod wnioskowania, oceny *etc.*

Dla potrzeb tworzenia i zarządzania systemem monitoringu rozwoju regionalnego, jako elementu składowego całego procesu zarządzania rozwojem, znakomicie nadaje się wykorzystanie modeli i metod ze sfery nauk o zarządzaniu, wpisujących się w koncepcje systemów zarządzania ciągłością działania (ang. Business Continuity Management System – BCMS) oraz doświadczenia z modelowania systemów i procesów informatycznych. Tworzą one warunki do organizacji efektywnych systemów wparcia zarządzania, na bieżąco odpowiadających zmieniającym się uwarunkowaniom działania i potrzebom wynikającym z charakteru danej instytucji (w tym przypadku administracji regionalnej). Jednocześnie przestrzenne odniesienie lokalizacji obiektów monitoringu i przestrzenne relacje funkcjonalne wymagają uwzględniania w modelu systemu zagadnień lokalizacji geograficznej i odniesienia badanych wartości do wydziałów przestrzennych (np. jednostek administracyjnych). System zarządzania rozwojem, a w nim system monitoringu musi być oparty na ciągłym procesie doskonalenia i weryfikacji rozwiązań. Do zastosowania takiego podejścia skłania ciągle zmieniające się otoczenie, w tym społeczne, prawne, organizacyjne i gospodarcze warunki rozwoju. Zmienność tych uwarunkowań, niejako skazuje system zarządzania na ciągłą ewolucję i doskonalenie, wymuszając stosowanie metod opartych na powtarzalnych cyklach weryfikacji i dostosowania działań systemu do zmieniających się warunków [Kaszubski, Romańczuk 2012]. Propozycja wykorzystania w procesach zarządzania rozwojem i w systemie monitoringu, modeli i metod zarządzania opartych na tzw. podejściach procesowych, służy doskonaleniu skuteczności systemu zarządzania, przez uwzględnienie stałej potrzeby

zmian wynikających ze zmieniających się uwarunkowań działania systemów zarządzania. Z punktu widzenia systemu monitoringu, jako elementu i narzędzia systemu zarządzania, należy wskazać na możliwość wykorzystania dwóch, możliwych do traktowania jako uzupełniające się, modeli działania w zarządzaniu tymi systemami – tzw. modelu PDCA oraz modelu cyklu ODDA. Pierwszy z nich stanowi podstawowy dla procesu monitoringu model cyklu tzw. ciągłego ulepszania, opartego na sekwencji zw. PDCA (ang. Plan – Do – Check – Act) – zaplanuj – wykonaj – sprawdź – działaj [Deming 1982], znanej pod nazwą koła lub cyklu Deminga. Druga z metod opiera się na wykorzystaniu modelu cyklu ODDA (ang. Observe – Orient – Decide – Act) – obserwacja – orientacja – decyzja – akcja (działanie). Obydwie metody, stosowane w tzw. zarządzaniu jakością, pozwalają na stworzenie ogólnego modelu funkcjonalnego monitoringu, kształtując i lokując ideę jego działania w systemie zarządzania rozwojem. Metody te wnoszą do systemu zarządzania ogólną ideę działania, muszą być jednak w procesie projektowania i modelowania systemu dostosowane do konkretnych warunków organizacyjnych (tak w szerszym kontekście zarządzania rozwojem, jak i węższym monitoringu). Rzeczywiste procesy zarządzania strategicznego stanowią swoistą syntezę obu modeli, opierając się na czterech fazach procesu zarządzania: diagnozie, projektowaniu (strategii), wdrażaniu rozwiązań i monitorowaniu ich realizacji [Twardowski, Stanek 2005]. Możliwości ich wykorzystania leżą na każdym etapie procesu zarządzania rozwojem i w każdej jego dziedzinie – jednak w dalszym ciągu niniejszej książki, rozpatrywane będą wyłącznie z punktu widzenia wykorzystania na potrzeby monitoringu regionalnego. W obu przywołanych modelach, kluczowe znaczenie dla ich zastosowania mają zawarte w nich procesy diagnozowania stanu i obserwacji zmian, zarówno odnoszące się do realizacji celów i założeń rozwoju, jak i zewnętrznych wobec nich uwarunkowań oraz zmienności cech otoczenia (diagnozowanie warunków działania systemu). Mają one znaczenie dla samego procesu monitorowania (określając model/schemat jego działania) jako narzędzia procesu zarządzania i metody zarządzania zasobami danych – w ogólnym procesie zarządzania rozwojem regionalnym.

Weryfikacja modeli może odbywać się na dwóch płaszczyznach – teoretycznej i empirycznej. Na płaszczyźnie teoretycznej poddaje się weryfikacji spełnianie kryteriów naukowości i kompletność modelu (na podstawie dotychczasowej wiedzy teoretycznej i praktycznej), zaś na płaszczyźnie empirycznej, weryfikację stanowi możliwość wdrożenia modelu i spełnienie określonych w nim celów i zasad działania – z oceną jego efektywności. Doświadczenia ostatnich 7 lat w tworzeniu i funkcjonowaniu systemów monitoringu regionalnego w Polsce, w tym w szczególności pochodzące z obserwacji wdrażania i działania systemu monitoringu woj. pomorskiego, pozwoliły na ogólną weryfikację w obu tych płaszczyznach i potwierdzenie przydatności koncepcji modelu monitoringu regionalnego, jako narzędzia zarządzania rozwojem – przy czym punktem wyjścia weryfikacji były propozycje zawarte w publikacji Parteki i Czochońskiego [2005] oraz założenia funkcjonalne systemu monitoringu regionalnego woj. pomorskiego [*Koncepcja pomorskiego systemu monitoringu...* 2006].

Modelowanie systemu monitoringu regionalnego jest składową całego procesu projektowania i budowy systemu monitoringu (por. ryc. 14). Jest ono włączone w logiczny schemat tworzenia koncepcji i systemu, na podstawie rozpoznanych potrzeb i uwarunkowań budowy monitoringu, zdefiniowania jego celów, zadań, przestrzeni i narzędzi, służących określeniu rozwiązań organizacyjnych, implementacji i wdrożeniu systemu. Modelowanie systemu musi tworzyć warunki do poprawnego i pełnego przygotowania projektu systemu oraz jego wykonania i wdrożenia. Podstawowe wymagania, jakie już na etapie modelowania należy stawiać systemom monitoringu regionalnego dotyczą:

- powiązania z modelem i systemem zarządzania (przyjętym w danej jednostce);
- całościowego ujmowania zagadnień rozwoju – od etapu strategicznych założeń, po ocenę efektów ich realizacji i zmian w przestrzeni regionu;
- wskazywania kluczowych czynników sukcesu działania;
- wskazania funkcjonalnych powiązań wewnętrznych i zewnętrznych w systemie zarządzania rozwojem (tzw. otoczenia systemu);
- poprawnego sformułowania systemu mierników i wskaźników monitoringu;
- posługiwania się dostępnymi metodami prezentacji (wizualizacji) informacji – w tym także informacji przestrzennej;
- organizacyjnej i technologicznej trwałości przyjętych rozwiązań;
- jak najpełniejszego rozpoznania i prezentacji powiązań funkcjonalnych (instytucjonalnych i przepływu danych);
- zawierania specyfikacji wymagań funkcjonalnych;
- określenia metod weryfikacji poprawności działania systemu.

Spełnienie powyższych (nie wyczerpujących) wymagań nie jest jednak gwarancją pełnej poprawności, kompletności i funkcjonalności systemu. Implementacja i wdrożenie systemu są etapami prowadzącymi do empirycznej weryfikacji modelu, służącej jego akceptacji lub poprawie. Weryfikacja ta odbywa się w ostatnim etapie wdrażania systemu, tj. w trakcie jego testowania, służącego potwierdzeniu spełnienia wymagań użytkowników (procesy te zostały omówione w kolejnych rozdziałach).

Monitoring rozwoju w rzeczywistości nie musi stanowić (i zazwyczaj nie stanowi) jednego, prostego narzędzia lecz system składający się z wielu funkcjonalnych rozwiązań cząstkowych – tematycznych, spójnych lub rozdzielnych technologicznie i organizacyjnie (w zależności od zastosowanego modelu rozwoju), poświęconych różnym zagadnieniom i przedmiotom badań. Każdy z nich może stanowić odrębny element analityczno-informacyjny, o określonym zakresie czasowym, przestrzennym i merytorycznym. Modelowanie obejmuje wszystkie zagadnienia składu systemu i jego powiązań funkcjonalnych. Stosuje się przy tym różnorodne podejścia do wydzielenia i modelowania struktur systemu. Podstawę stanowi jednak kwestia organizacji systemu i projektowanie go jako systemu rozproszonego, zintegrowanego lub integralnego. Inny podział, możliwy do zastosowania w każdym z tych trzech podejść, to podział na podsystemy funkcjonalne, wśród których wyróżnia się:

- podsystem organizacji (realizuje funkcje strukturalne, określa kształt organizacji instytucjonalnej, rzeczowej i funkcjonalnej – czyli przepływu danych oraz zakresu uprawnień do operowania danymi);
- podsystem komunikacji (określenie technicznego sposobu i technologii komunikacji w systemie oraz kierunków i zakresu przepływu informacji);
- podsystem bazodanowy (realizuje funkcje informacyjne systemu, dotyczy zakresu i struktury gromadzenia oraz przetwarzania danych).

Najczęściej jednak stosowany podział wyróżnia 2 modele:

- struktury systemu (obrazujący jego elementy statyczne, organizację pracy, rozwiązania informatyczne, system baz danych *etc.*),
- funkcjonowania systemu (obrazujący różnorodne relacje funkcjonalne – np. zarządzanie danymi, przepływ danych *etc.*).

Istotnym problemem modelowania systemu monitoringu, analogicznie do tworzenia modeli systemów informatycznych, może być nadmierne rozbudowanie dokumentacji modelu. Istota jego organizacji (wymagania technologiczne, podmiotowe, przedmiotowe, funkcjonalne itd.) może być ukryta w dużej objętości rozpatrywanych szczegółów. Dlatego autor skłania się do metody tworzenia prostych, ogólnych modeli funkcjonalnych, opartych na definiowaniu oczekiwanych od systemu cech funkcjonalnych i treści merytorycznych, a następnie ich rozbudowywania w miarę rosnących potrzeb i pojawiających się wyzwań. Bowiem wykonywanie szerokich projektów, ukierunkowanych na zdefiniowanie i zaspokojenie przyszłych – odległych potrzeb użytkowników, często podnosi koszty budowy systemu i czyni go niezrozumiałym dla użytkowników. Jednocześnie trzeba podkreślić, że organizowanie *ad hoc* działania takich systemów jest nie do przyjęcia, gdyż prowadzi do spontanicznego formowania niezorganizowanej struktury, w której problemy techniczne i funkcjonalne narastają proporcjonalnie do upływu czasu działania systemu, ilości zgromadzonej w nim informacji i liczby zaangażowanych w nim podmiotów.

5.7.1. Ogólny model funkcjonalny

W sensie formalnym pojęcie *modelu* nie jest ustabilizowane pod względem jego zakresu treści i cech opisu. W modelach systemów wspomagających zarządzanie wyraźnie uwidacznia się różnorodność w podejściu do modelowania – od opisu słownego zawartości modelu, przez graficzne schematy procedur funkcjonalnych, zakres przedmiotowy, zawartość baz danych (w tym systemów mierników i wskaźników proponowanych dla systemu), przepływy informacji, relacje międzypodmiotowe (instytucjonalne), powiązania treści z procedurami i dokumentami procesów zarządzania, po schematy techniczne budowy systemu informatycznego i modele prognostyczne. Charakterystyczny jest wzrost liczby schematów graficznych wraz ze wzrostem szczegółowości rozwiązań technicznych (szczególnie informatycznych) oraz konkretyzacją rozwiązań organizacyjnych. Natomiast dla systemów w początkowym stadium zało-

zeń teoretycznych, nie posiadających ustabilizowanych lub zaprojektowanych rozwiązań funkcjonalno-technicznych, charakterystyczna jest dominacja opisów słownych. Ogólnie należy przyjąć, że o sposobie prezentacji i stopniu skomplikowania modelu decydują cel i zakres treści systemu oraz stopień przygotowania merytorycznego i technicznego do jego wdrożenia. Różnorodność modeli stwarza problemy z ich klasyfikowaniem i opisywaniem. Trudno nawet przyjąć założenie, że przedmiotem klasyfikacji (czy nawet typologii) są dziedziny, w których model jest stosowany. Współcześnie bowiem wyraźnie następuje wykorzystywanie rozwiązań i pomysłów na styku różnych nauk i dziedzin – np. biologicznych, geograficznych, ekonomicznych, medycznych, technicznych, informatycznych, zarządzania *etc.* Niektóre z rozwiązań technicznych, takich jak np. systemy bazodanowe informacji przestrzennej, wykorzystywane są już w niezliczonych dziedzinach działalności człowieka, w tym w szerokim zakresie zastosowań w zarządzaniu i administracji. Wydawane przez ESRI⁸⁸ podręczniki wzorcowych zastosowań GIS, powiązane z modelami i zakresami ich zastosowania, zawierają dziesiątki dziedzin i setki przykładów [*ESRI Map Book*, 1998, 2001]. Samo zagadnienie klasyfikowania systemów nie ma znaczenia dla przedmiotu dalszych rozważań, zainteresowanych można odesłać do teoretycznych publikacji Bojarskiego [1984], Domańskiego [1982] czy Zonnevelde [1984]. Traktowanie systemu monitoringu jako składowej systemu zarządzania, skutkuje także powstawaniem wciąż nowych i licznych koncepcji organizacji zarządzania rozwojem i ich powiązania z przedmiotami badań nauk ekonomicznych, organizacji i zarządzania, środowiskowych i przestrzennych.

W przeciwieństwie do końca lat 90. gdy po powstaniu samorządów gminnych decyzje i środki do tworzenia warunków rozwoju znalazły się w ich rękach, a polityka regionalna była jedynie poziomem administracyjnego transponowania decyzji szczebla centralnego, polityka rozwojowa UE stworzyła obecnie podstawy do regionalnego kreowania warunków rozwoju i racjonalnego kształtowania przestrzeni. Możliwość i potrzeba budowy systemu monitoringu wydaje się najpełniejsza i najbardziej uzasadniona właśnie na poziomach lokalnym i regionalnym. W polityce państw UE rozwój regionów jest podstawowym kierunkiem budowy konkurencyjności, integracji wewnętrznej i wyrównywania poziomów rozwoju. Region i podregion (NTS 2 i 3) są głównymi polami odniesienia oceny zmian rozwoju oraz przestrzenią inwestowania środków rozwojowych. Od 2007 r. regiony stały się bezpośrednimi partnerami i beneficjentami programów rozwoju i związanych z nimi środków wsparcia. Z tego też względu formalne wymogi prawne i realne potrzeby informacyjne dla procesów decyzyjnych władz regionów, wymuszają konieczność prowadzenia stałego monitoringu efektów realizacji programów rozwoju. O ile formalne wymogi programów wsparcia UE sprowadzają się do obowiązku prowadzenia monitoringu rzeczowo-finansowego przedsięwzięć realizo-

⁸⁸ ESRI – Environmental Systems Research Institute Inc. – założony w 1969 w Redlands w Kaliforni instytut badawczy systemów informacji przestrzennej, twórca i producent oraz światowy lider oprogramowania GIS (linia produktów ARC/GIS – m.in. ArcView, ArcInfo, ArcSDE, ArcEditor, ArcIMS, ArcPad i wiele innych).

wanych z udziałem środków UE, o tyle procesy decyzyjne wymagają szerokiego pola odniesienia informacyjnego. Przy kreowaniu warunków rozwoju regionalnego wszystkie składowe systemu monitoringu stają się istotne – badania i kontrola potencjałów środowiska, stan gospodarki, środowisko społeczno-kulturowe, cechy społeczności regionu i stan zagospodarowania jego przestrzeni.

Podstawowym sposobem prezentacji (wyjaśnienia) idei modelu regionalnego systemu monitoringu jest jego opis słowny i graficzny. Dotychczas w Polsce nie powstały koncepcje modelowe, dedykowane systemom monitoringu dla określonej jednostki przestrzennej. Powstawały natomiast rozwiązania dla zarządzania organizacją i jej rozwojem oraz dla procesów badawczych i określonych przedmiotów monitoringu – takich jak np. środowisko czy użytkowanie terenu. Dotychczas jednak najbardziej typowe rozwiązania modelowe były tworzone przez wyspecjalizowane firmy informatyczne dla systemów informacji przestrzennej, dla poziomów krajowego, regionalnego i miejscowego. W literaturze polskiej nie ma też zbyt wielu prób opisanego systemów wspomagania zarządzania rozwojem z wykorzystaniem GIS i monitoringu. Spośród licznych propozycji metodologicznych wsparcia procesu zarządzania, dokonano wyboru dwóch, których założenia, są zdaniem autora, najbliższe jego wizji systemu monitoringu integralnego jako narzędzia w systemie zarządzania rozwojem. Są to, wymienione w poprzednim rozdziale, amerykańskie propozycje modeli:

- ciągłego doskonalenia (adoptowania) w systemie zarządzania jakością (zw. PDCA lub cyklem Deminga – od nazwiska jego twórcy Williama Edwardsa Deminga);
- adaptacyjnego cyklu podejmowania decyzji (zw. OODA lub modelem Boyda – autorstwa Johna Boyda).

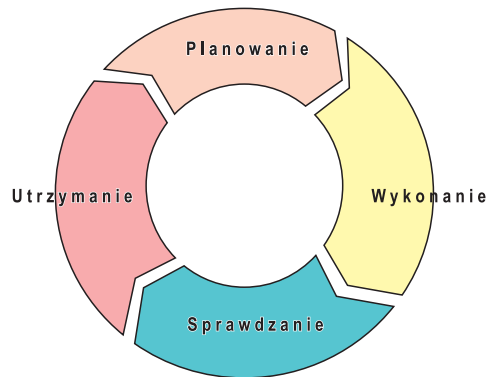
Obydwa modele stanowią cykle obserwacji, podejmowania decyzji i działania i obydwa mogą być wykorzystywane tak w ogólnym procesie zarządzania rozwojem (np. regionalnym), jak i w szczegółowych procesach budowy koncepcji działania (np. monitoringu) i jej realizacji.

W cyklu Deminga (PDCA) sekwencyjność działań polega na powiązaniu, z zachowaniem zwrotnej relacji kontrolnej, procesów zarządzania – od momentu ustanawiania założeń, przez ich realizację i kontrolę, do zwrotnej oceny rzeczywistych efektów i podjęcia działań korygujących. Odnosząc sekwencję PDCA (zaplanuj – wykonaj – sprawdź – działaj) do realiów zarządzania rozwojem – należy przypisać sekwencję działań następująco (ryc. 19):

P – planowanie – ustanawianie polityk rozwoju, określanie celów, priorytetów, procedur, warunków operacjonalizacji;

D – wykonywanie – podejmowanie działań wdrażających i realizacja założeń polityk;

C – sprawdzanie – bieżący monitoring i kontrola realizacji prowadzonych działań, podejmowanych dla osiągnięcia zakładanych celów, priorytetów oraz bieżące sprawdzanie warunków prowadzenia tych działań;



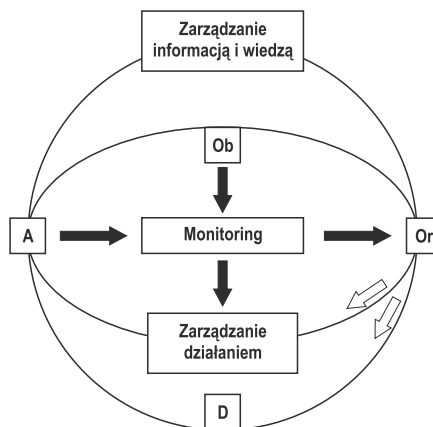
Ryc. 19. Schemat cyklu Deminga

Źródło: Opracowanie własne na podst. ryc. „A diagram showing the PDCA Cycle”, PDCA Cycle.svg, za: Kam G. Bulsuk (<http://www.bulsuk.com>).

D – utrzymanie lub poprawianie funkcjonowania procedur, wprowadzanie działań naprawczych, korygujących i prewencyjnych na podstawie uzyskanych informacji z procedur monitoringu i oceny wraz z dostosowaniem założeń strategii do nowych uwarunkowań ich realizacji.

Jako uzupełnienie przedstawionego cyklu Deminga do sformułowania modelu monitoringu regionalnego przyjęto adaptacyjny cykl podejmowania decyzji ODDA [Boyd, 2010; por. ryc. 20]. W modelu tym sekwencja działań obejmuje obserwację – orientację – decyzję – akcję, jednak ich realizacja może przebiegać równocześnie.

Obserwacja jest klasyczną procedurą monitoringową, polegającą na stałym gromadzeniu informacji dotyczących różnych aspektów rozwoju i uwarunkowań



[**Ob**-proces obserwacji, **Or**-proces orientacji modelu, **D**-proces decyzji, **A**-proces akcji/działania]

Ryc. 20. Relacje procesów zarządzania i monitoringu, w modelu cyklu podejmowania decyzji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie założeń „The OODA Loop” [Boyd 2010].

jego przebiegu, w zakresie określonym potrzebami zarządzania tym rozwojem. Poza obserwacją uwarunkowań rozwoju, kluczowym elementem monitoringu jest obserwacja tzw. informacji zwrotnych, a więc sytuacji, uwarunkowań, zjawisk powstałych w wyniku realizacji podjętych decyzji zarządzania rozwojem. Zagadnienia zakresu monitoringu, odnoszące się do polskich uwarunkowań rozwoju regionalnego, przedstawiono w rozdz. III 5.5. i IV 1.4.

Orientacja modelu – w kontekście modelu działania (funkcjonalna) i modelu danych (przedmiotowa), to kolejny krok w konstrukcji i funkcjonowaniu modelu monitoringu. Oznacza to formuły dopasowania funkcjonowania systemu i zarządzania jego działaniem oraz zakresu gromadzonych informacji, do aktualnego modelu pojęciowego rozwoju i systemu zarządzania tym rozwojem. Orientacja funkcjonalna polega na określeniu sposobu zarządzania systemem – w zakresie jego tworzenia, działania, rozbudowy oraz wskazaniu pozycji i wzajemnej relacji działań obejmujących wprowadzanie zasobów danych, tworzenie opracowań polityki rozwoju, prowadzenie procesów ewaluacji, oceny i raportowania, określaniu zasad i czasu formułowania zmian. Orientacja przedmiotowa polega na zdefiniowaniu przedmiotów monitoringu, zakresu informacji (w tym wartości, mierników i wskaźników) oraz na określeniu sposobu syntetyzowania i przekazywania informacji, wynikającego ze swoistego repozytorium doświadczeń zarządzania rozwojem danej organizacji lub jednostki przestrzennej, jako przesłanek do podjęcia decyzji i działania. Po części ma charakter walidacji dla oceny trafności zbioru danych i możliwości ich wykorzystania. Proces ten ma podstawowe znaczenie dla efektywności całego cyklu zarządzania, pozwala bowiem nie tylko dopasować działania monitoringu do potrzeb zarządzania, ale też świadomie zmieniać i modelować proces zarządzania, w zależności od sytuacji rozpoznanej w systemie monitoringu, przez zmianę modeli pojęciowych wykorzystywanych w ocenie sytuacji i zarządzaniu rozwojem. Możliwość ta otwiera pole aktywności dla podejmowania działań korygujących procesy rozwoju (por. ryc. 9). Należy zaznaczyć, że ogólna orientacja modelu monitoringu względem sekwencji procesów zarządzania rozwojem, może być dokonana na płaszczyźnie ogólnoadministracyjnej i stanowić wzorzec powszechnej organizacji systemu w działalności administracji samorządowej. Natomiast orientacja modelu danych względem modelu zarządzania, musi już wynikać ze specyfiki danego regionu, jego doświadczeń i organizacji działania administracji. Musi być więc każdorazowo przedmiotem rozważań, przy tworzeniu systemu monitoringu regionalnego, jako jego model implementacyjny (por. ryc. 25 i 26 w rozdz. IV 1.1.).

Decyzje – są składową procesu zarządzania rozwojem, opartą na wielu czynnikach i aspektach. Dane z systemu monitoringu i oparta na nich wiedza o stanie i procesach rozwoju, są jedną z głównych przesłanek wpływających na charakter decyzji.

Działanie jest wynikiem podejmowanych decyzji, czyli procesem ich realizacji według przyjętego scenariusza i określonych metod. Jest to jednocześnie moment uru-

chomienia interakcji z otoczeniem, niejako testującej jakość i znaczenie samej decyzji. Moment podjęcia realizacji decyzji strategicznych stanowi też początek nowego wstępu monitoringu, będącego podstawą do prowadzenia ewaluacji i ocen realizowanych działań, ale także obserwacji zmian zachodzących w obszarze regionu, kształtujących nowy ład uwarunkowań rozwoju (po zaistnieniu efektów działań). Monitoring jest więc zintegrowany z zarządzaniem, staje się jego trwałym elementem, jako narzędzie prowadzenia polityki rozwoju (a nie oderwaną procedurą badań). W uproszczeniu można więc stwierdzić, że w całym cyklu decyzyjnym, procesy orientacji modelu i działania stanowią elementy kształtujące proces monitoringu (ryc. 20). W modelu tym procesy obserwacji, orientacji, decyzji i działania zachodzą w sposób równoległy i trwałe, tworząc ciągłość zarządzania rozwojem i administrowania procesami.

Model OODA jest dla administracji potencjalnie cennym narzędziem, bowiem jego kluczowym celem jest stworzenie warunków do dobrego rozpoznania rozwijających się procesów (etapy Obserwacja – Orientacja) i sprawnego podjęcia decyzji co do sposobu reagowania na określoną sytuację, a następnie działania (etapy Decyzja – Akcja). Adaptacyjność modelu do potrzeb zarządzania, jego główna cecha stałego i synchronicznego funkcjonowania oraz sprawdzanie się w sytuacji dużej zmienności warunków zewnętrznych, preferuje go do wykorzystania jako koncepcyjnej podstawy budowania i praktycznego wykorzystania dla określonego zakresu monitorowania procesów rozwoju. Wartość tego modelu polega na jego założeniach funkcjonalnych. Nie jest to sekwencyjny model działania, prowadzący do podejmowania decyzji i jej realizacji, w kolejności odpowiadającej składowym cyklom, tylko zachodzące, częściowo równoległe, procesy analizowania i przetwarzania informacji, trwające jednocześnie we wszystkich fazach modelu, z wykorzystaniem informacji zwrotnej [Boyd 2010]. We wdrożonym działaniu cyklu OODA, proces ten jako całość funkcjonuje synchronicznie, tworzy ciągłość funkcjonalną, polegającą na równoległym przetwarzaniu informacji i przechodzeniu od jednej fazy do kolejnej, łącznie z powrotem od fazy akcji do fazy obserwacji. Założenia modelu, a zwłaszcza doświadczenia jego wykorzystania w USA, są dużo bogatsze, niż charakteryzujących go kilka zdań w tej pracy. Przywołanie tego modelu jest istotne dla procesu monitoringu regionalnego, jako narzędzia zarządzania tym rozwojem, podbudowuje bowiem koncepcję monitoringu integralnego i pozwala potraktować monitoring, jako proces ciągły, możliwy do synchronicznej realizacji we wszystkich swoich procedurach i etapach, jednocześnie z również ciągłymi w czasie procesami zarządzania. Przy czym, we wspólnym modelu cyklu decyzyjnego, podstawowy proces monitoringu, wyprzedza proces decyzyjny, stanowiąc dwa pierwsze człony modelu – tj. obserwację i orientację modelu.

Sama idea wykorzystania tych modeli w zarządzaniu rozwojem i w administracji nie jest rewolucyjna, ale wymaga przełamania tradycyjnych struktur działania administracji. Jak zwraca uwagę w swoim artykule Green [2007], zmiany zachodzące w XXI w. są tak szybkie, że niemożliwe jest ich analizowanie i przetwarzanie w tradycyjny sposób. Nie sposób też kontrolować wszystkiego (próba kontrolowania

wszystkiego prowadzi do utraty kontaktu z rzeczywistością). Współczesne strategie zdają się być zakorzenione w przeszłości i podchodzić do kwestii rozwoju, jak do procesu o liniowej zmienności, podczas gdy zmienność ta ma cechy chaosu. Można zażytkować twierdzenie, że w czasie, w którym następuje realizacja założeń strategii, zmienność światowych zjawisk warunkujących rozwój jest tak duża, że każde podejmowane kolejno i systematycznie działanie jest już opóźnione lub niewłaściwe wobec bieżących uwarunkowań i powinno przybrać inny charakter, adekwatny do nowszych warunków. Dlatego proces „śledzenia rzeczywistości” jest kluczowy do podejmowania trafnych decyzji. Jest to oczywiście pewne założenie teoretyczne, niemożliwe do pełnego wdrożenia, szczególnie w warunkach administracji, cechującej się na całym świecie specyficzną bezwładnością decyzyjną i funkcjonowaniem jej instytucji jako swoistych, autonomicznych w działaniu „wysp” [*ibidem*]. Model OODA zakłada stworzenie warunków do swobodnego reagowania określonych struktur administracji na bieżące zmiany i podejmowania indywidualnych, niezależnych decyzji, opartych tylko na realizacji celów strategicznych rozwoju i jego misji. Jak pisze Green [2007] wymaga to innego sposobu myślenia i reagowania na świat. Model ten został współcześnie dostosowany do specyfiki ciągłości planowania operacyjnego przedsiębiorstw i sektora publicznego [Kotnour 2002]. Mimo to, w obecnych warunkach, zarówno polskich, jak i europejskich, wdrożenie takiego systemu zarządzania, opartego na swobodzie reagowania i decyzji określonych organów, wraz ze zmianą warunków rozwoju, jest niemożliwe do urzeczywistnienia. Wprost przeciwnie do zachowań organizacji biznesowych, struktury administracyjne, oparte na rozbudowywanych systemach prawnych (w tym programowaniu rozwoju), stale się usztywniają. Jednak model ten jest ideą, z której warto czerpać wzorce dla rozwiązań pośrednich i cząstkowych. Takim rozwiązaniem jest koncepcja permanentnie działającego (opartego na założeniach PDCA – OODA) i reagującego na zmiany zewnętrzne monitoringu rozwoju, wpisanego w system zarządzania – pomiędzy jego sfery polityki, organizacji, decyzji, realizacji, kontroli i weryfikacji (ryc. 9). Jest to fundament do stałej, bieżącej obserwacji zmian i uwarunkowań rozwoju, umożliwiający reagowanie na rozwijające się wydarzenia. Procesy takie (bieżącej reakcji na zmienne warunki otoczenia) działają *de facto* we współczesnej polityce, jednak w programowaniu rozwoju, systemy decyzyjne i procedury finansowe zostają włożone w ściśle określone, domknięte czasowo etapy i cykle. Układ ten pozwala uwzględniać także relacje funkcjonalne (z zachowaną informacją zwrotną), tworząc płaszczyznę integracyjną między etapami zarządzania rozwojem, jego sferami funkcjonalnymi (decyzyjną, realizacyjną i interpretacyjną), poziomami zarządzania (krajowym, regionalnym, lokalnym) i zakresem monitoringu (por. ryc. 24, 25, 26).

Wykorzystanie idei obu przedstawionych modeli, w powiązaniu z tzw. podejściem procesowym, będącym sposobem ujęcia (procesem) powiązanych ze sobą działań zarządzania rozwojem, na podstawie przyjętych standardów działania i posiadanych zasobów, prowadzi do sformułowania ogólnego modelu procesów monitoringu regionalnego. Jego założenia zostały przedstawione w rozdz. II 6.2. – jako ogólnego

modelu relacji monitoringu i ewaluacji wobec systemu zarządzania rozwojem. Model ten stanowi podstawę do formułowania propozycji implementacji systemu monitoringu regionalnego (rozdz. IV 1.).

Z funkcjonalnością systemu związana jest też jego zdolność do udostępniania danych i wykorzystania w opracowaniach prognostycznych. W całej treści prezentowanej książki, świadomie pominięto szczegółowe rozważania na temat technologii informatycznych, obsługi systemu monitoringu. Kwestie techniczne muszą być rozwiązywane projektem technicznym, adekwatnie do aktualnego poziomu rozwiązań technicznych i uwarunkowań instytucjonalnych w otoczeniu systemu. Natomiast należy zwrócić uwagę na istotne zagadnienie funkcjonalnego związania zasobu informacyjnego z europejskim (a nawet światowym) systemem informacji przestrzennych. W tym celu należy dążyć do zapewnienia funkcjonalności obsługi podstawowych standardów OGC: Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS) i Web Coverage Service (WCS) i powiązania z serwerem danych przestrzennych co umożliwi udostępnianie danych i korzystanie z usług geoportalu.gov.pl. (więcej o tym zagadnieniu w rozdz. III 6.3.).

Należy też zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt modelowania, jakim jest modelowanie prognostyczne stanów i zjawisk, na podstawie danych pochodzących z monitoringu. Wiąże się to z funkcją prognostyczną monitoringu i jego integralnością, pozwalającą na wykorzystanie informacji i opracowań wykonywanych dla różnych potrzeb, ale mogących mieć wpływ na modelowane zagadnienia. Modelowanie prognostyczne rozwoju opiera się na modelowaniu procesów cząstkowych, opisywanych określonymi wskaźnikami w zestawieniu wzajemnych związków w czasie i przestrzeni. System monitoringu jest w oczywisty sposób źródłem zasilania tych procesów gromadzonymi danymi i informacjami.

Monitoring wraz z modelowaniem procesów rozwoju mogą stanowić narzędzie uniwersalne, możliwe do stosowania na wszystkich poziomach administracji i zarządzania rozwojem. Jednak właśnie ze względu na rolę, jaką odgrywa obecnie region – jako jednostka o znacznej samodzielności decyzyjnej w określaniu uwarunkowań rozwoju i wysokiej randze kierowniczej, najciekawsze, najbardziej celowe, a także potrzebne, wydaje się określenie modelu monitoringu rozwoju regionalnego. Dodatkowo, we wszystkich dokumentach regionalnej polityki rozwoju (strategiach województw, ich planach zagospodarowania przestrzennego, programach operacyjnych *etc.*), stawiany jest wymóg monitoringu realizacji ich założeń i określane są liczne wskaźniki, jednak bez bliższego sprecyzowania mechanizmów i zasad organizacyjnych takich systemów. Modelowanie pozwala właśnie na całościowe ujęcie i zaplanowanie realizacji tych zagadnień.

5.7.2. Orientacja modelu

Orientacja modelu, w ujęciu ogólnym – jest procesem stosowanym w nowoczesnym zarządzaniu strategicznym, pochodzącym z metodologii systemów informatycz-

nych oraz metodologii tzw. modelu adaptacyjnego cyklu podejmowania decyzji i strategii informacyjnej OODA. Dotyczy ona określenia fundamentalnych cech modelu, pod względem konstrukcyjnym (materialnym), procesowym czy ogólnie funkcjonalnym. W zależności od podejścia, prowadzona jest w dwóch odrębnych płaszczyznach – modelu zorientowanego na powiązania zewnętrzne i modelu zorientowanego na wewnętrzną organizację systemu. Stosować można także podejścia pochodzące z zarządzania procesami biznesowymi, uwzględniające orientacje modelu: procesową, produkcyjną i funkcjonalną [Kasprzyk 2005]. Najbardziej przydatne są orientacje procesowa i funkcjonalna, niejako przenikające podział na orientację modelu wobec swego otoczenia i wewnętrzną. We wszystkich tych ujęciach możliwe jest formułowanie powiązań modelu opartych na procesach zarządzania i działania systemu oraz na realizowanych funkcjach (tak w odniesieniu do samego monitoringu, jak i szerzej procesów zarządzania rozwojem). Zarówno ujęcie procesowe, jak i funkcjonalne może być rozpatrywane jednocześnie w obu płaszczyznach relacji – zewnętrznych i wewnętrznych.

W rozpatrywanym dalej modelu monitoringu regionalnego, pierwszą płaszczyzną orientacji modelu, jest jego ukierunkowanie funkcjonalne wobec otoczenia instytucjonalnego. Umożliwia ono określenie miejsca i sposobu działania systemu wobec organizacji zewnętrznych oraz relacji między system monitoringu a innymi systemami, z którymi zachodzą relacje współdziałania (np. instytucji administracyjnych, podmiotów gospodarczych, czy instytucji naukowo-badawczych, z którymi następuje współpraca i wymiana danych). Jest to tzw. instytucjonalne otoczenie systemu, w którym zachodzą różnokierunkowe relacje współpracy. W propozycji implementacji systemu monitoringu tę fazę orientacji modelu przedstawiono w rozdz. IV 1.3.

Drugą płaszczyzną orientacji modelu jest określenie wewnętrznych relacji między system monitoringu a systemem zarządzania i styk obu tych systemów, na którym następuje przejście od cyklu obserwacji do cyklu decyzji. W ten sposób model OODA może być zastosowany jako model relacji między systemem monitoringu a systemem zarządzania. Elementy modelu cyklu OODA są kolejno następującymi cyklami informacji. W zależnościach tych zawiera się wiele istotnych cech modelu – struktury systemu, tzw. modelu danych, podmiotów wykonawczych, zakresu i przedmiotu badań lub przepływów informacji oraz jego dopasowanie w konkretnej sytuacji regionalnej, względem faz zarządzania – planowania, decyzji, działania, kontroli, utrzymania. Orientacja modelu danych w systemie monitoringu określa kontekst zakresu, gromadzenia i wykorzystania danych i informacji względem przedmiotów (zakresu) zarządzania i podmiotów współpracujących w systemie.

Orientację modelu monitoringu można odnieść zarówno do samego procesu monitoringu rozwoju regionalnego lub jego wybranych składowych, jak i szerzej do procesu zarządzania tym rozwojem. Orientacja modelu określa jego zewnętrzne relacje z procesem zarządzania i wewnętrzne relacje cyklu obserwacji. W odniesieniu do modelu monitoringu regionalnego, przekłada się to na takie zaprojektowanie i wdrożenie, aby w sposób ciągły obejmował on obserwacją procesu rozwoju regionalnego,

we wszystkich jego fazach, umożliwiając stały przegląd bieżącej sytuacji oraz reakcję organów kontrolnych i zarządzających, wraz z korektą działań, w sytuacji pojawienia się zjawisk niezgodnych z zakładanym procesem rozwoju. Ze względu na tematykę publikacji, prezentowane dalej ujęcia zawężone są do samego modelu monitoringu.

W polskiej literaturze jednymi z pierwszych propozycji sformułowanych dla modelowania procesów monitoringu regionalnego były publikacje Dutkowskiego [2005a,b,c], Parteki [1990, 2000, 2001], Toczyskiego [2004] oraz Parteki i Czochońskiego [2005], w której przedstawiony został model monitoringu stanu przestrzeni podlegającej zmianom na skutek realizacji programów i projektów regionalnych (ryc. 16). Model ten zorientowany był na uwarunkowania zarządzania rozwojem, łącząc w sobie częściowo założenia ww. cykli PDCA i OODA z procedurami programowania rozwoju.

Przeprowadzona, zgodnie z opisanymi dotychczas założeniami, orientacja systemu monitoringu regionalnego, pozwoliła na sformułowanie zbioru założeń, określających organizację, zakres przedmiotowy i funkcjonalny oraz usytuowanie systemu monitoringu regionalnego w procesie zarządzania rozwojem, przedstawionych w rozdziałach części V. Wdrożony w zarządzaniu rozwojem i funkcjonujący model monitoringu, powinien doprowadzić do uzyskania funkcjonalnej sprawności systemu zarządzania w kilku aspektach: szybkości i skuteczności działania, przepływu informacji, zakresu przedmiotowego obserwacji i działań, spójności stanowisk i działań, precyzji formułowanych celów i działań, uspołecznienia działań, monitorowania procesów, działań, ich efektów i stanów.

5.7.3. *Przepływy informacyjne w systemie*

Współpraca podmiotów instytucjonalnych i wymiana danych odbywa się w systemach organizacyjnych na określonych poziomach organizacji, powiązanych z kompetencjami instytucji. Organizacja prawidłowo działających systemów wymaga rozpoznania tych kompetencji, zadań, zasobów danych oraz potrzeb informacyjnych. W planowaniu modelu współpracy podmiotów i przepływu danych oraz budowie systemu stosuje się układ poziomów organizacji, według zasady „od ogółu do szczegółu” (tzw. schemat *top-down*). Układ ten odnosi się do dwóch odrębnych kwestii – do zagadnień funkcjonalnych (relacji współpracy i przepływów danych pomiędzy podmiotami instytucjonalnymi związanymi z systemem) oraz do zagadnień agregacji (organizacji) i relacyjności zasobów danych (obejmując odpowiedni poziom szczegółowości i hierarchizację informacji w systemie baz danych).

W ujęciu podmiotowo-funkcjonalnym, współpraca międzyinstytucjonalna ma charakter „zewnętrzny” wobec systemu monitoringu i jego zasobów danych. System ten związany jest z określoną instytucją (w przypadku ROT z określoną instytucją samorządu województwa). Wszystkie instytucje współpracujące z samorządem i korzystające z jego zasobów danych, stanowią jego otoczenie instytucjonalne. Rozpo-

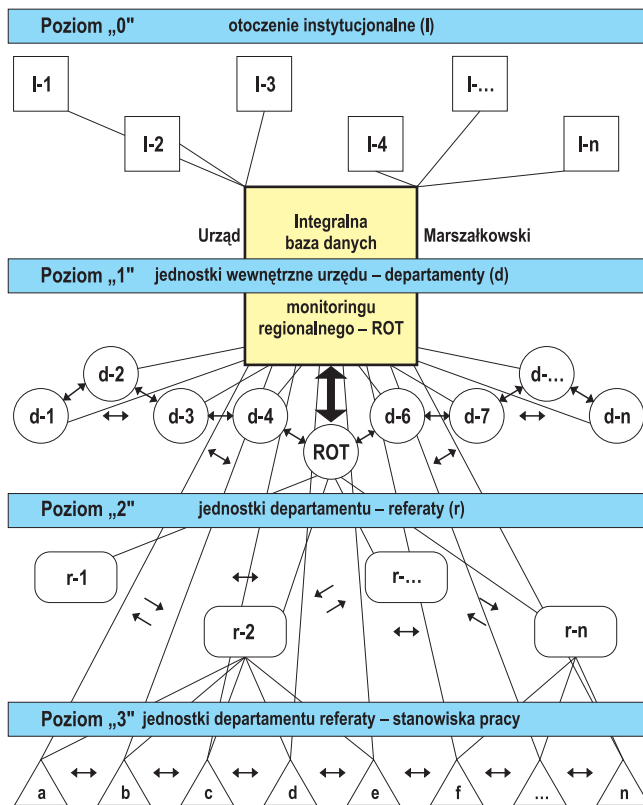
znanie tego otoczenia i analiza przepływu danych między instytucjami (jakie dane z jakiej i do jakiej instytucji są przekazywane), stanowią podstawę analizy systemowej, poprzedzającej konstrukcję systemu i definiują jego przestrzeń funkcjonalną. Drugi obszar funkcjonalny stanowi przepływ danych wewnątrz instytucji prowadzącej system informacyjny, następujący pomiędzy własnymi jednostkami organizacyjnymi (departamenty/wydziały urzędu). Zazwyczaj, w większości systemów informacyjnych, wymiana danych opiera się na architekturze informacyjnej klient-server⁸⁹, gdzie cały zasób danych zgromadzony jest w serwerze danych (lub danych i aplikacji) i z którego dane pobierane są, według posiadanych uprawnień, przez jednostki organizacyjne oraz instytucje zewnętrzne. Udostępnianie danych w wymianie międzyinstytucjonalnej odbywa się albo przez określony dostęp instytucji zewnętrznych do zasobów serwera, albo przez indywidualne przesyłanie danych między instytucjami. Zazwyczaj dostęp do danych w obrębie jednostek organizacyjnych samorządu jest większy niż zakres udostępnianych danych w zewnętrznym otoczeniu instytucjonalnym. Utrzymywanie jednego, spójnego, kontrolowanego systemu danych i dostęp do niego podmiotów korzystających z tych danych na zasadach klientów, jest fundamentalnym rozwiązaniem gwarantującym dostępność bazy danych przy zachowaniu jej bezpieczeństwa przed ingerencją w posiadane zasoby (tak konstruowane są liczne systemy – np. Bank Danych Lokalnych GUS czy zasoby regionalnych systemów informacji o terenie). Wprowadzanie danych do systemu odbywa się pod kontrolą instytucji i osób uprawnionych, a dane dostarczane przez podmioty zewnętrzne podlegają procedurom dostosowania formatów zapisu treści do postaci funkcjonującej w systemie. Na tym etapie możliwa jest też kontrola poprawności danych (np. poprawności geometrycznej dla zasobów GIS) i merytorycznej dla zasobów danych – wartości (atrybutów), mierników i wskaźników. W szerokim otoczeniu instytucjonalnym systemu monitoringu, przepływ danych może odbywać się swobodnie między wszystkimi instytucjami, zaś podstawowe dane stanowiące zasób informacyjny systemu, mogą być pobierane bezpośrednio z instytucji odpowiedzialnej za jego tworzenie i utrzymanie. Przepływ danych z pominięciem ich źródła systemowego, obejmuje albo wtórne przekazywanie danych między instytucjami (bez gwarancji ich poprawności i aktualności), albo przekazywanie opracowań opartych na tych danych, albo obrót danymi nie wchodzącymi w zasób informacyjny systemu. W tak funkcjonującym systemie tylko dane pobierane bezpośrednio z baz danych (źródła) systemu mogą być uznane za w pełni wiarygodne i aktualne. Przy zastosowaniu architektury klient-server, poza gwarantowaniem odbiorcy danych ich aktualności i poprawności (w przypadku pobierania bezpośrednio ze źródła danych systemu), następuje znacz-

⁸⁹ *Klient-server* to specyficzna, asymetryczna architektura systemu komputerowego, umożliwiająca rozdzielanie pewnych funkcji, zwiększanie elastyczności dostępu do danych i ułatwiająca równoczesne wykonywanie wielu zadań przez wielu użytkowników (tzw. klientów), na oprogramowaniu i danych zgromadzonych w jednym miejscu (tzw. serwerze). Działanie to określa się jako wykonywanie usług przez server wobec zgłaszających swe żądania klientów ([www. i-slovník.pl](http://www.i-slovník.pl)).

ne ograniczenie liczby wykonywanych tzw. transakcji (akcji przekazywania danych) między instytucjami. Każda z instytucji otoczenia systemu może dowolną liczbę razy i w dowolnym momencie pobierać dane z systemu, które zostały tam raz umieszczone. Im większy jest zasób danych w systemie monitoringu, z którego instytucje mogą pobierać potrzebne dane, tym mniejszy jest ruch przepływu danych w otoczeniu instytucjonalnym i tym wiarygodniejszy i aktualniejszy jest zasób danych (przyjmując oczywiście optymistyczne założenie, że system monitoringu udostępnia sprawdzone, poprawne i aktualne dane). Zasady te odnoszą się oczywiście tylko do danych, które zgodnie z projektem systemu monitoringu, mają być w nim gromadzone i udostępniane. Inne dane funkcjonujące poza tym systemem funkcjonują w odrębnym przepływie międzyinstytucjonalnym.

W projektowaniu systemów monitoringu, poziom relacji międzyinstytucjonalnych, nazywany jest poziomem „0”. Ten najwyższy poziom organizacji systemu związany jest z otoczeniem instytucji prowadzącej określony system (np. informacji przestrzennej lub monitoringu) i stanowi przestrzeń współpracy (wymiany danych) między instytucjami. W rozpatrywanych uwarunkowaniach, poziomem organizacji i współpracy dla systemu monitoringu regionalnego będzie więc poziom regionalny – co nie wyklucza przekazywania i pozyskiwania informacji z poziomu krajowego. Poziom krajowy traktowany jest jako odrębne źródło potencjalnego zasilania w informację oraz adresat procesów raportowania z systemu regionalnego. Poziom „0” określa powiązania między podmiotami w otoczeniu systemu, niezależnie od ich szczebla organizacyjnego i charakteru (instytucje dobra publicznego, administracyjne, prywatne, naukowe *etc.* – szczebli od centralnego po lokalny). Podstawowym wyróżnikiem tego poziomu nie jest więc ranga i charakter współpracujących instytucji, tylko bezpośrednie powiązanie funkcjonalne, jako podmiotu zewnętrznego wobec instytucji prowadzącej dany system (ryc. 7). Kolejne, niższe poziomy organizacji systemu obejmują następnie podmioty tworzące wewnętrzną strukturę jednostki prowadzącej system (poziom „1”) – np. departamenty lub wydziały urzędu marszałkowskiego, dalej – kolejne jednostki wewnętrznego podziału struktury organizacyjnej każdego departamentu (poziom „2” – np. referaty) i ewentualne jednostki wewnętrzne (poziom „3” – zespoły), aż po pojedyncze stanowiska pracujące w systemie, w poszczególnych poziomach organizacji (ryc. 21). Analogiczne struktury poziomów organizacji mogą powstawać we wszystkich współpracujących na poziomie „0” instytucjach. Między składowymi każdego poziomu następują przepływy danych w systemie, zgodnie z kompetencjami i zadaniami poszczególnych jednostek i stanowisk. Przepływy danych nie tworzą struktury wielopoziomowej, analogicznej do poziomów podziału organizacyjnego instytucji lecz budują funkcjonalną całość (sieć powiązań) systemu informacyjnego.

Ocena przepływów danych w systemie obejmuje analizę relacji międzyinstytucjonalnych (zewnętrznego otoczenia) i między jednostkami organizacyjnymi samorządu, określając matrycę powiązań jednostek i instytucji (jaka jednostka, z jaką prowadzi



Ryc. 21. Poziomy organizacji dostępu do zasobów regionalnego systemu monitoringu, w samorządzie regionalnym

Źródło: Opracowanie własne.

wymianę danych) i kierunek przepływu informacji. Analiza ta może być prowadzona na zbiorze wszystkich instytucji (wskazując wszystkie przepływy międzyinstytucjonalne – za pomocą diagramów przepływu danych DFD – *data flow diagram*) – co jest niezwykle złożonym i czasochłonnym procesem albo może obejmować tylko wybrane przepływy między instytucjami a jednostką prowadzącą system monitoringu. Wyniki takich analiz, w sposób uproszczony można też przedstawiać za pomocą macierzy powiązań instytucjonalnych. Taką uproszczoną (ze względu na ograniczoną liczbę instytucji) macierz obrazuje ryc. 22. Uwzględniono w niej tylko powiązania najważniejszych regionalnych instytucji, tworzących, posiadających i przekazujących dane dotyczące obszaru regionu i mające charakter geoprzestrzenny. Takie same analizy wykonuje się dla jednostek organizacyjnych samorządu, na podstawie których podejmowane są decyzje o przyłączeniu dostępności danej jednostki do zasobów danych systemu monitoringu (lub innych systemów informacyjnych). Kolejny poziom analizy dotyczy specyfikacji rodzaju danych, przekazywanych między instytucjami.

	Jedn.Monit.	RZGW	RDOŚ	Urz. Mor.	WKZ	RDLP	GDDKiA	Univ.	Polit.	Urz.M.1	Urz.M.2	PODGIK
	instytucje administracyjne						instytucje nauki		inst. samorządu lokalnego			
Jedn.Monit.												
RZGW	<>		<>	<>	<	<>	<>	>	>	<>	<>	<>
RDOŚ	<>	<>		<>	○	<>	<>	<>	>	<>	<>	<>
Urz. Mor.	>	<>	<>		<	>	○	>	>	<>	<>	<>
WKZ	>	>	○	>		○	<>	○	<>	<>	<>	<>
RDLP	<>	<>	<>	<	○		<>	>	>	<>	<>	<
GDDKiA	<>	<>	<>	○	<>	<>		○	>	<>	<>	<>
Univ.	<	<	<>	<	○	<	○		○	<	<	○
Polit.	<	<	<	<	<>	<	<	○		<	<	○
Urz.M.1	>	<>	<>	<>	<>	<>	<>	>	>		<>	<>
Urz.M.2	>	<>	<>	<>	<>	<>	<>	>	>	<>		<>
PODGIK	>	<>	<>	<>	<>	>	<>	○	○	<>	<>	

>	<	<>	kierunki przepływu danych
		○	brak zdefiniowanego przepływu danych

Ryc. 22. Przykład analizy przepływu danych w otoczeniu instytucjonalnym systemu monitoringu – tzw. matryca przepływu danych

Źródło: Opracowanie własne.

Na koniec należy podkreślić, że mówienie o zintegrowanym lub integralnym systemie monitoringu regionalnego nie oznacza włączenia do tego systemu wszystkich zasobów danych, źródeł pomiaru i przedmiotów badań związanych z samorządem regionalnym, a tylko całościowe ujęcie tych zagadnień, które stanowią zdefiniowany przedmiot zainteresowania monitoringu. Jak już wskazano w publikacji, obejmują one realizację założeń dokumentów polityki rozwoju i polityki przestrzennej, badanie stanu realizacji polityk, programów operacyjnych i projektów (w tym w kontekście finansowym i rzeczowym) oraz stanu i zachodzących zmian w przestrzeni regionu i w odrębnie określanych sferach ekonomiczno-gospodarczej, infrastrukturalnej, społecznej, kulturowej i środowiskowej. Oznacza to, że poza systemem monitoringu muszą funkcjonować także odrębne systemy baz danych, gromadzące specjalistyczne zasoby informacyjne i szczegółowe informacje przedmiotowe, które powiązane są z zadaniami administracji publicznej (w tym samorządu regionalnego). Dotyczy to szczegółowych systemów i baz danych sfer stanowiących przedmiot zarządzania samorządu regionalnego oraz szeroki zakres zasobów Systemu Informacji o Terenie, będących przedmiotem zarządzania Geodetów Województw. Z tych systemów i baz danych muszą być pozyskiwane informacje do systemu monitoringu rozwoju regionalnego, zarówno w postaci mierników i wskaźników tematycznych, jak i informacji obiektowej, rzeczowej, finansowej i przestrzennej. Największe znaczenie dla systemu monitoringu i najszerszy zakres współpracy należy przypisać Systemom Informacji o Terenie, które stanowią podstawowe źródło informacji przestrzennej i dostarczają danych kartograficznych, stanowiących ośnowę dla przestrzennego wymiaru informacji monitoringowej. Niektóre wyniki opracowań z monitoringu regionalnego, posiadające postać danych geoprzestrzennych, mogą zasilać zasoby informacyjne SIT.

5.8. Wnioski z uwarunkowań metodologicznych

Istotne zmiany organizacyjne, techniczne, gospodarcze i społeczne, jakie w ostatnich latach zachodzą w Polsce, stwarzają nowe warunki i potrzeby działania instytucji administracyjnych. Konieczne staje się uwzględnianie w nich nowych i nowoczesnych rozwiązań poświęconych rozwojowi regionów i zarządzaniu ich zasobami. Posiadanie aktualnej informacji i szybki dostęp do niej staje się kluczowym warunkiem sukcesu gospodarczego i rozwoju. Uzyskanie takiego stanu wymaga stworzenia systemu informacyjnego, zawierającego szerokie zasoby danych i narzędzia monitoringu, wspomagające system zarządzania tym rozwojem. Zagadnienie monitoringu procesów przestrzennych i rozwoju regionalnego jest jednak ściśle związane ze sferą jego instytucjonalnej organizacji. Należy na to zwrócić uwagę, bowiem sam kontekst przestrzenny czy krajobrazowy lub rozwoju zrównoważonego – jako sfera zainteresowania, a także prawidłowe sformułowanie przedmiotu badań i narzędzi jest wystarczające wyłącznie do uzyskania i poprawnego zgromadzenia informacji. Natomiast dystrybucja tej informacji i jej wykorzystanie dla prawidłowego gospodarowania w przestrzeni oraz kreowania oczekiwanego, zrównoważonego rozwoju regionu wymaga włączenia zagadnień powiązanych z organizacją funkcjonalną systemu i zapewnienia prawidłowej analizy i dystrybucji danych do instytucji oraz procesów analityczno-projektowych i decyzyjnych. W celu zapewnienia poprawnego przepływu informacji i jej włączenia w procesy decyzyjne potrzebne jest jej przetworzenie na potrzeby działania administracji. Należy więc stwierdzić, że zagadnienie monitoringu rozwoju regionalnego jest problematyką z pogranicza nauk geograficznych, techniczno-przestrzennych, geoinformacji, przyrodniczych, zarządzania, ekonomicznych i informatycznych. Jako zagadnienie z pogranicza nauk i wielu dziedzin działalności jest niezwykle interesującym przedmiotem studiów i posiada znaczny potencjał rozwojowy.

Poznanie i stosowanie teoretycznych podstaw organizacji systemu monitoringu i wprowadzenie jego sformalizowanej postaci w formie modelu i projektu systemu mogą stanowić gwarancję jego poprawnego i efektywnego wdrożenia. Trwałe działanie systemu wymaga jednak zagwarantowania odpowiednich warunków organizacyjnych, kadry i gwarancji finansowej działania. Są to czynniki pozamerytoryczne, których spełnienie zależne jest od woli organów kierowniczych samorządu. Natomiast na podstawie przedstawionych wcześniej uwarunkowań metodologicznych można wskazać kilka najważniejszych wniosków mogących mieć istotne znaczenie dla budowy systemu monitoringu regionalnego:

- System monitoringu musi być sformalizowany i zinstytucjonalizowany – oznacza to, że w dokumencie projektowym muszą być ściśle określone reguły funkcjonowania systemu, określone cele, działania, zadania i kompetencje przypisane konkretnym instytucjom, stanowiskom i osobom. System musi posiadać zaprojektowaną i wdrożoną postać organizacyjną oraz zapewnione narzędzia badawcze. W przypadku powstającego w Polsce układu KOT – ROT'y, zarówno na poziomie centralnym, jak

i regionalnym, powinny funkcjonować przygotowane technicznie, organizacyjnie i merytorycznie zespoły, których wyłącznym zadaniem byłoby gromadzenie, przetwarzanie, analizowanie i udostępnianie informacji monitoringowej.

- Monitoring nie polega tylko na gromadzeniu wskaźników opisujących działania rozwojowe, ale stanowi wieloczynnikowy system. Na działanie tego systemu składa się wiele powiązanych ze sobą procedur, które nadają monitoringowi całościowy charakter – obejmują one: prowadzenie badań i analiz źródłowych, gromadzenie i opracowywanie danych, przetwarzanie danych, analizowanie danych i opracowywanie dokumentów syntetyzujących, udostępnianie i publikacja danych, współdziałanie w opracowywaniu ocen, raportów, prognoz i scenariuszy rozwoju.
- Najwyżej rozwiniętą formą organizacyjną monitoringu jest forma integralna, łącząca merytorycznie i funkcjonalnie wszystkie zagadnienia składowe rozwoju regionalnego. Nie oznacza to budowania jednej, regionalnej, wielkiej struktury organizacyjnej monitoringu, tylko gromadzenie podstawowych danych, mierników i wskaźników opracowywanych przez różne zespoły, ich integrowanie oraz integralne wykorzystywanie w procesach monitoringu różnych polityk, programów, działań i realizacji zapisów dokumentów.
- Podstawowym elementem systemu integralnego, nadającym mu cechy spójności informacyjnej jest system metadanych, wskazujący na zakres, aktualność, dostępność i pochodzenie danych w systemie monitoringu i współdziałających z nim innych systemach i bazach danych.
- Zasób danych, mierników i wskaźników w monitoringu, nie może być traktowany jako ostateczna, docelowa forma efektów działania, ale jako element składowy systemu budowania wiedzy, prowadzący od zasobów danych i ich interpretacji, przez budowanie z nich zasobów informacji, do posiadania wiedzy (merytorycznej, instytucjonalnej i regionalnej).
- W systemie monitoringu regionalnego powinny funkcjonować, ukierunkowane merytorycznie na poszczególne sfery jego działania, wyspecjalizowane formuły – kontrolingu, ewaluacji i ocen.
- System powinien być budowany na podstawie opracowanych modeli (składowych, organizacji, powiązań funkcjonalnych, zasobu i przepływu danych) ujętych w dokumencie projektu systemu, zaakceptowanym przez władze administracyjne.
- Dla systemu monitoringu muszą być określone jego cele działania, standardy organizacji, funkcje i zadania – stosownie do charakteru instytucjonalnego i powierzonych zadań merytorycznych dla samorządu regionalnego.
- System monitoringu musi posiadać przygotowane i wdrożone narzędzia techniczne działania – w tym m.in. zdefiniowany system mierników i wskaźników, narzędzia informatyczne ICT, metodologię badań i rozwiązania dla upowszechniania informacji.
- System musi korzystać z różnorodnych źródeł danych i informacji, uzupełniając nimi informację statystyczną ze źródeł statystyki publicznej.

- System musi współpracować z regionalnym Systemem Informacji o Terenie i w maksymalnym stopniu uwzględniać kwestie przestrzennej interpretacji monitorowanych przedmiotów, zjawisk, procesów i efektów rozwoju, gromadząc i interpretując informację dowiązaną do przestrzeni regionu (geoprzestrzenną) oraz prezentując w ujęciu przestrzennym wyniki monitoringu.
- System monitoringu nie może być traktowany jako odrębna procedura badawcza, czy część organizacyjna instytucji samorządu, ale musi być włączony w cały, ciągły proces zarządzania rozwojem, stanowiąc dla niego podstawę informacyjną, narzędzie analityczno-kontrolne i element procesów weryfikacyjno-korygująco-naprawczych.

6. Narzędzia monitoringu

W badaniach monitoringowych, podobnie jak w innych formach aktywności badawczej, za narzędzia uznaje się wszystkie procedury i metody badawcze, programy informatyczne (w tym GIS) i przyrządy pomiarowe, służące poznaniu zjawisk, ich pomiarowi i interpretacji wraz z metodami zapisu wartości zjawisk (mierniki i wskaźniki) oraz gromadzenia, przetwarzania, analizowania i wizualizacji danych o określonych przedmiotach badań. Od wielu lat wśród tych danych dominują zestawienia statystyczne, zaś wśród danych statystycznych zestawienia wartości odnoszonych jedynie do określonych jednostek podziału administracyjnego lub konkretnych obiektów odniesienia (cecha kontrolingu). To obiektowe i wskaźnikowe podejście do monitoringu ogranicza jego wymiar przestrzenny, który w wielu przypadkach jest równie ważny, jak posiadane wartości statystyczne badanych zjawisk (zagadnienie to zostało przybliżone w rozdz. III 7.). Specjalną, niezwykle ważną dla monitoringu cechą programów GIS jest wizualizacja przestrzenna danych monitoringowych.

Działalność człowieka w takich dziedzinach, jak nauka, organizacja czy zarządzanie, poza sferą aktywności intelektualnej i zasobami informacji, musi korzystać z tzw. narzędzi, służących przetwarzaniu tej informacji, w celu uzyskania oczekiwanych efektów (np. poznawczych, użytkowych, popularyzatorskich lub dokonania ocen). Zastosowanie narzędzi prowadzi do powstania opracowań lub rozwiązań, niezbędnych do prawidłowego procesu formułowania działań i gromadzenia wiedzy w danej dziedzinie. Do narzędzi zalicza się także określone dokumenty (analizy i opracowania) – wraz z metodologią ich tworzenia, służące poznaniu przedmiotu badania oraz osiągnięciu celu poznawczego i regulacyjnego (tak jak narzędziem planowania przestrzennego jest system dokumentów planistycznych). Pojęcie *narzędzi* stosuje się często zamiennie z pojęciem metod badawczych, jest to jednak zawężenie znaczenia pojęcia narzędzi, gdyż poza metodami badawczymi istotnym elementem jest też cała sfera technologiczna przetwarzania i gromadzenia danych. Wartość narzędzi badawczych powinna być

oceniana przez osiągnięcie zamierzonego celu poznawczego, a ich dobór wynikać z postawionych celów badań. Wyrafinowane narzędzia pomiaru zjawisk, nie służące budowaniu zasobów wiedzy, nie mogą być uznane za właściwe i funkcjonalne. Dotyczy to zarówno dostępności danych i technologii dla ich przetwarzania, jak i zrozumienia i możliwości wykorzystania uzyskanych efektów badawczych. W taki też sposób rozumiane i kształtowane są narzędzia w systemie zarządzania rozwojem regionalnym. Często stanowią hierarchiczny układ zależności, w którym pewien poziom i efekt badań uzyskiwany jest za pomocą stosowania określonych narzędzi pomiarowych, sam zaś stanowi narzędzie badań dla wyższego poziomu działania (tak jak monitoring jest narzędziem ewaluacji i oceny, ewaluacja narzędziem zarządzania projektami realizowanymi w programach operacyjnych, te zaś narzędziem realizacji strategii rozwoju). Cała ta kombinacja jest w rzeczywistości pewną konstrukcją myślowo-organizacyjną, wynikającą z potrzeby opisanie form i postaci aktywności ludzkiej, ukierunkowanej na rozwój określonych dziedzin lub obszarów, w powiązaniu ze stosowanymi metodami badawczymi. Dlatego w metodologii badań, kwestia narzędzi stanowi dość rzadko podnoszony temat rozważań naukowych o charakterze kompleksowym. Zazwyczaj poświęca się uwagę tylko wybranym narzędziom, wykorzystywanym w określonym postępowaniu i przedmiocie badań. Jednym z takich narzędzi zarządzania rozwojem regionów jest monitoring, rozumiany jako procedury badawcze, wykorzystujące określone metody i techniki oraz powiązana z nim organizacja funkcjonalna i model zasobu danych. Z punktu widzenia systemu monitoringu, jego narzędzia służą:

- pozyskiwaniu danych z systemów statystyki publicznej, zewnętrznych systemów baz danych różnych instytucji, realizacji ukierunkowanych badań oraz kwerendy publikacji, opracowań, ekspertyz, raportów *etc.*,
- gromadzeniu informacji (tak w sensie metodologicznym, jak i materialnym – np. formularze ankietowe, arkusze oceny, dokumentacje, sprawozdania, ekspertyzy *etc.*);
- przetwarzaniu danych (w celu uzyskania nowych wartości i informacji – np. bazy danych, procedury obliczeniowe, modele makroekonomiczne oraz stworzeniu opracowań tematycznych);
- przekazywaniu, publikowaniu i wizualizacji danych.

Podejmowanie działań monitoringowych, jako formy aktywności badawczej, wymaga na początek zdefiniowania przedmiotów i celów badań oraz zaprojektowania lub wybrania odpowiednich do nich narzędzi monitoringu. Przedmiotem obserwacji – w przypadku zagadnień rozwoju regionalnego i przestrzennego, mogą być praktycznie wszystkie elementy i zjawiska ze sfer zagadnień społecznych, ekonomiczno-gospodarczych, infrastrukturalnych, kulturowych czy środowiskowych, a także zmiany lub stan przestrzeni oraz realizacja przedsięwzięć i ocena uzyskanych efektów w ramach realizacji założeń dokumentów polityki rozwoju.

Można przyjąć, że każdy prawidłowo konstruowany system monitoringu, powinien posiadać każdorazowo i odrębnie określany zestaw narzędzi, co nie wyklucza stosowania tych samych narzędzi do podobnych lub różnych celów oraz wzorowania

się na innych rozwiązaniach. Z punktu widzenia organizacji systemu monitoringu, podstawowym narzędziem użytkowym są jego mierniki, wskaźniki oraz procedury oceny, służące do kwantyfikowania stanów i wartości przedmiotów obserwacji. Uzyskiwanie ich wartości oraz analizowanie znaczenia może być prowadzone różnymi metodami. Do procedur monitorowania zalicza się techniki statystyczne – w tym analizy danych zastanych (tzw. *desk research*), oparte na gromadzonych wartościach mierników i wskaźników, powiązanych merytorycznie z przedmiotem badań, modelowanie statystyczne (w tym makroekonomiczne), prowadzenie badań dedykowanych – ilościowych i jakościowych oraz analizy wielowymiarowe i przestrzenne.

Zagadnienie narzędzi monitoringu rozwoju może być ujmowane na wiele sposobów i zawierać wiele składowych. Dokonując ich charakterystyki można także sięgać do doświadczeń z innych dziedzin nauki i praktyki, w których problemy narzędzi badań i procedur monitoringu zostały już opisane dość szeroko (np. w metodologii badań społecznych lub nauczaniu). W niniejszym rozdziale zwrócono uwagę tylko na podstawowe narzędzia, do których zaliczono: mierniki i wskaźniki, modelowanie makroekonomiczne, technologie informacyjno-komunikacyjne, analizy i badania dedykowane.

6.1. Mierniki i wskaźniki

W systemie monitoringu rozwoju regionalnego, obok jego organizacji i metodologii badań, jedną z najważniejszych ról odgrywają mierniki i wskaźniki, na których opiera się wartość informacyjna tych systemów. Z tego względu w polskiej literaturze poświęcono temu zagadnieniu bardzo dużo uwagi, znacznie więcej niż innym kwestiom organizacyjnym i narzędziom monitoringu. W publikacjach oraz licznych opracowaniach i dokumentach eksperckich, zarówno polskich, jak i międzynarodowych, znaleźć można, dla problematyki rozwoju regionalnego, setki konkretnych propozycji wskaźników, wśród których część stanowi niezwykle interesujące merytorycznie propozycje, zaś część jest wyłącznie ofertą czysto teoretyczną, niemożliwą do realizacji z braku danych wejściowych do ich obliczenia. Praktycznie dla każdego systemu monitoringu regionalnego zachodzi konieczność indywidualnego rozpatrzenia potrzeb wskaźnikowych i dostosowania ich do specyfiki polityki, uwarunkowań i procesów rozwoju oraz charakteru regionu.

Dokonywanie wyboru i definiowanie charakteru mierników i wskaźników dla systemów monitoringu, to jedno z najtrudniejszych przedsięwzięć na etapie ich budowy, a później funkcjonowania. Jest to poszukiwanie optymalnych rozwiązań między standaryzacją i indywidualizacją, prostotą a złożonością, między dostępnością a efektywnością albo ograniczoną liczebnością a merytoryczną pełnością i uniwersalnością. System mierników i wskaźników to ta część monitoringu, dla której najtrudniej pozyskać satysfakcjonujące treści, gwarantujące jego efektywność działania oraz poprawność późniejszych wniosków i ocen. Do problemów z wyborem i definiowaniem wskaźników dołączają się problemy ich bieżącego obliczania (głównie

z powodu ograniczonej dostępności danych wejściowych) oraz interpretacji. Należy jednak pamiętać, że jakość informacji opartej na wskaźnikach determinuje jakość całego systemu monitoringu, a tym samym użyteczność dla procesów decyzyjnych i treści dokumentów rozwoju. Ważne jest też stosowanie takich mierników i wskaźników, które będą nośnikiem zrozumiałej informacji, dostosowanej do charakteru jej odbiorcy. Kluczowe znaczenie ma też podejmowanie decyzji, czy wystarczającym nośnikiem informacji będzie miernik – stanowiący liczbową wartość określającą wielkość badanego zjawiska, czy też zastosowany musi być wskaźnik – będący przetworzeniem podstawowej wartości miernika do postaci liczbowej, zawierającej znaczenie interpretacyjne.

Problematyka tworzenia i stosowania wskaźników w badaniach monitoringowych jest prezentowana w literaturze polskiej i zagranicznej bardzo szeroko i pod wieloma aspektami. W zakresie oceny uwarunkowań i poziomu rozwoju funkcjonuje bardzo wiele systemów wskaźników – od poziomu lokalnego do krajowego i kontynentalnego (np. wskaźniki OECD i ONZ). Zagadnieniem ważniejszym od konkretnej propozycji określonych wskaźników jest zwrócenie uwagi na trudności pojawiające się przy ich definiowaniu i spełnienie wymogów ich poprawności i zrozumiałości. Górnjak *et al.* [2009] zwracają uwagę na trzy kluczowe zasady tworzenia systemu wskaźników:

- liczba stosowanych w systemie wskaźników nie może być zbyt duża, ale powinna obejmować możliwie najważniejsze obszary problemowe;
- wskaźniki powinny się wzajemnie uzupełniać, a nie powielać ten sam rodzaj informacji;
- każdy wskaźnik powinien mieć przypisaną wagę (znaczenie), a ich zbiór powinien być podzielony na grupy wskaźników kluczowych, pomocniczych lub uzupełniających.

System mierników i wskaźników jest istotnym narzędziem monitoringu, zapewniającym podstawowy zakres informacji dla interpretacji zjawisk, o wielkości, jakości czy cechach rozkładu przestrzennego przedmiotów badań, a także stanowi podstawowe kryterium ich oceny. W polskiej literaturze dotyczącej monitorowania rozwoju dość często spotyka się przemienność stosowania pojęć *miernik* i *wskaźnik*. Wielu autorów między tymi pojęciami stawia znak równości. Pewna dowolność i niekonsekwencja stosowania pojęć jest efektem relatywnie krótkich doświadczeń w tej dziedzinie i nierozwinięcia warsztatu badań metodologicznych nad tym zagadnieniem. Wydaje się jednak, że słuszne i potrzebne jest rozróżnienie tych elementów, oparte na konstrukcji i interpretacji uzyskiwanej wartości zjawiska. Zarówno miernik, jak i wskaźnik określany jest wielkością (zazwyczaj bezwzględna – liczbową, rzadziej opisową), mającą wskazać na wielkość lub znaczenie opisywanego zjawiska (przedmiotu badania). Miernik jest wartością opisującą w sposób bezpośredni przedmiot badania i podający jego parametry rzeczywiste (np. wielkość lub natężenie zjawiska). Wskaźnik zaś jest wartością przetworzoną, obejmującą relacje mię-

dzy elementami składowymi (wskaźnikami) i pozwalającą na wskazanie relacyjnych zależności zjawiska, stanowiących jego pogłębioną analizę. Wskaźnik wyrażany jest zazwyczaj za pomocą wartości, będącej pochodną wartości i miana mierników zastosowanych do konstrukcji wskaźnika (np. wielkość zjawiska na km² lub na określonej liczbie osób, albo statystyczne przetworzenie wartości podstawowej mierników – jak np. wartość ważona). Mierniki i wskaźniki można traktować w sposób bezpośredni i komplementarny, jako narzędzie analiz, niezależnie od formalnego i technicznego umocowania w modelach, systemach pomiarowych czy programach badawczych lub w sposób pośredni jako efekt działania innych narzędzi – jak np. modele makroekonomiczne czy systemy baz danych. Mierniki i wskaźniki przenikają wszystkie sfery działania i wykorzystania monitoringu – stanowią podstawę diagnoz, analiz, ewaluacji, ocen czy prognozowania.

Niezależnie od poziomu integracji zakresu monitoringu i charakteru treści, wskaźniki monitoringu grupuje się w określonej, wielopoziomowej strukturze organizacyjnej – tzw. panelach tematycznych lub obserwatoriach, podzielonych na kolejne poziomy agregacji danych. Gromadzą one grupy zagadnień, bazy danych, warstwy tematyczne i pojedyncze tematy badań, wyrażane wartościami miar i wskaźników (jakościowych i ilościowych). Mogą być wizualizowane obiektową postacią graficzną, geokodowaną do kartograficznej prezentacji lokalizacji geograficznej przedmiotów badań. Stanowią one zbiór narzędzi pomiarowych, dostosowanych indywidualnie do założeń zawartych w treści dokumentów strategicznych i operacyjnych.

Istotnym elementem postępowania badawczego wykorzystującego mierniki i wskaźniki jest ich tzw. definiowanie. Jest to proces formalnego opisu konstrukcji, pochodzenia (źródeł danych) i znaczenia (interpretacji) danego miernika lub wskaźnika. Prawidłowo opracowany na potrzeby monitoringu zestaw mierników i wskaźników, powinien być zaopatrzony w dokument ich definicji, pozwalający zrozumieć ich formalną konstrukcję, pochodzenie (źródła) i znaczenie interpretacyjne. Z konstrukcją mierników i wskaźników wiąże się też problem zagwarantowania ich jakości. Kryteria jakości powinny być, obok dostępności danych i adekwatności stosowanych miar do przedmiotu badania, jednym z głównych czynników merytorycznych dla tworzenia wskaźników. Kryteria jakości wskaźników mogą dotyczyć zarówno wskaźników indywidualnych, jak i odnosić się do całego systemu wskaźników [Atkinson *et al.* 2002; *Ewaluacja ex-post...* 2007]. W literaturze przedmiotu znajduje się wystarczająca liczba propozycji kryteriów jakości, gwarantująca uzyskanie pozytywnego wyniku konstrukcji systemu mierników i wskaźników dla monitoringu regionalnego. Propozycje takie zawarte są zarówno w polskich pracach [np. Gruchman 2002; Kusterka 2005; Ledzion 2004], jak i opracowaniach zagranicznych, wykonywanych np. dla Komisji Europejskiej [Atkinson *et al.* 2002] oraz w materiałach metodologicznych samej Komisji, która sformułowała kryteria ułatwiające skuteczne konstruowanie wskaźników [*Concerted Development...* 2005; *Indicators for Monitoring the Millennium...* 2003; *Indicators for Monitoring and Evaluation...* 2006].

Dokumenty formalne Komisji Europejskiej dot. m.in. tych kwestii zostały też przedstawione w rozdz. II 2.1. Jedną z metod oceny wskaźników jest przyjęcie metodologii SMART, zaproponowanej w dokumentach UNDP, której akronim pochodzi od określonych cech jakości, tj.: *S-Specific*; *M-Measurable*, *A-Attainable*, *R - Relevant*, *T-Trackable* [Sandhu-Rojon 2003]. Dokonując syntezy wymienianych w literaturze i dokumentach źródłowych kryteriów jakości wskaźników, należy zwrócić uwagę przede wszystkim czy wskaźniki mają następujące cechy:

- mają specyficzny wkład w zakres badań;
- są użyteczne z punktu widzenia dostarczanej wiedzy (reprezentatywne dla badanego problemu);
- są agregowane;
- są łatwe w użyciu (konstrukcji) i interpretacji (zrozumiałe);
- są porównywalne z analogicznymi wskaźnikami w innych systemach, programach, badaniach oraz z innymi obszarami i takimi samymi wskaźnikami z innych okresów – jeśli nie zmieni się metodologia badań lub przepisy określające ich kształt (w tym dla krajów członkowskich UE i w miarę możliwości wskaźnikami stosowanymi dla ONZ i OECD);
- nie są zbyt kosztowne w stosunku do jakości zawartej informacji (ekonomicznie uzasadnione);
- są dostępne (przy akceptowalnych kosztach) – tzn. opierają się na danych możliwych do uzyskania (wyczerpania), udokumentowanych, aktualnych i jakościowo pewnych;
- mają określoną wartość referencyjną, pozwalającą na dokonanie oceny zjawiska;
- są poprawne analitycznie (oparte na podstawach naukowych i technicznych);
- są mierzalne (wyrażone wielkością liczbową);
- są możliwe do zastosowania w modelach ekonomicznych (odpowiednia postać);
- są obiektywnie sprawdzalne według tych samych zasad;
- są odpowiednie (adekwatne) do założonych celów – tj. odzwierciedlają merytorycznie istotę problemu, zachodzące zmiany i efekty działań (np. realizacji programu);
- są odpowiednio dokładne wobec istoty i cech opisywanego zjawiska (problemu);
- odzwierciedlają rzeczywiste oddziaływanie interwencji publicznych (nie podlegają manipulacjom politycznym);
- są stabilne – gwarantujące możliwie największą niezmienność metodologiczną;
- są odporne na zniekształcenia i sprawdzone pod względem statystycznym;
- są aktualne i możliwe do aktualizacji.

Ledzion [2004] dodatkowo proponuje wprowadzenie dla wskaźników kryteriów skuteczności i efektywności, gdzie skuteczność będzie pomagała w dokonaniu oceny rzeczywiście zrealizowanych założeń działania (co zostało w rzeczywistości osiągnięte w stosunku do tego co zostało zaplanowane), zaś efektywność w ocenie osiągniętych efektów w stosunku do zaangażowanych środków.

Dodatkowe propozycje kryteriów jakości (analogiczne przedstawili Górniak et al. [2009]) dla zestawów wskaźników określają np., że (Atkinson *et al.* 2002):

- zestaw wskaźników powinien być racjonalny pod względem ich liczby i zakresu wymiarów, ale musi ujmować możliwie wszystkie najważniejsze obszary problemowe danego zagadnienia;
- wskaźniki w zestawie powinny się wzajemnie uzupełniać, a znaczenie i waga każdego wskaźnika powinna być dokładnie określona;
- zestaw wskaźników powinien być zrozumiały, precyzyjnie zdefiniowany i dostępny dla obywateli UE.

Wprowadzanie danych do systemu monitoringu musi opierać się na określonych zasadach, stanowiących pochodne zasad gromadzenia danych w systemach informatycznych, w tym informacji przestrzennej. Należy także zwrócić uwagę na wymogi wprowadzane przepisami UE, m.in. Dyrektywą INSPIRE i normą ISO 19115, stanowiące konieczność uzupełniania baz danych o metadane, opisujące i charakteryzujące typ danych szczegółowych. Dotyczy to wprowadzenia danych z zakresu informacji przestrzennej, ale zasadę opisywania zasobów danych metadanymi powinno się stosować do wszystkich typów i rodzajów treści danych. Procesy wprowadzania danych do systemu są niezwykle ważnym elementem utrzymania jakości pracy całego systemu, dlatego w każdym systemie (krajowym, regionalnym czy lokalnym) należy określić podstawowe zasady wprowadzania danych do systemu monitoringu, np.:

- Dane muszą być możliwie jak najprostsze i zrozumiałe, trzeba przy tym zwrócić uwagę, czy są to wartości źródłowe opisujące określone zjawisko, mierniki, czy wskaźniki (każdy wskaźnik powinien posiadać swoją metrykę opisującą jego charakter, konstrukcję i wyjaśniającą znaczenie). Generalnie należy przyjmować zasadę, że im prostszy rodzaj danych, tym potencjalnie mniejsza jest możliwość popełnienia błędów przy ich pozyskiwaniu i tworzeniu, większa jest dostępność danych i ich wiarygodność oraz większa zrozumiałość dla odbiorców informacji. Im bardziej skomplikowany wskaźnik, tym większe trudności z jego opracowaniem – zwiększa się problem pozyskania danych obliczeniowych, wzrasta pracochłonność i koszty opracowania.
- Zaprojektowana musi być struktura baz danych, ich treści i zapisu – zgodnie z zasadami stosowanymi w ICT. Należy przy tym pamiętać, że samo zastosowanie narzędzi informatycznych nie stanowi ani gwarancji poprawności danych, ani ich aktualności, czy systematyczności – cechy te zależą bowiem od organizacji pracy – poprawnego wprowadzenia danych, ich aktualizacji i poprawnej struktury systemu bazodanowego.
- Weryfikacja poprawności merytorycznej danych musi być prowadzona przez podmiot wprowadzający dane do systemu.
- Każdy zbiór danych musi być zaopatrzony w metrykę, określającą aktualność danych, ostatnią zmianę, podmiot dostarczający dane do systemu, źródło danych, osobę odpowiedzialną za wprowadzenie danych bezpośrednio do systemu. Me-

tryka taka musi umożliwić weryfikację i kontrolę danych w razie jakichkolwiek problemów stwierdzonych w czasie użytkowania systemu lub w razie potrzeby ich aktualizacji, uzupełnienia, przetworzenia *etc.* Metryka może być traktowana jako składowa metadanych.

- Każdy zbiór danych musi posiadać opis metadanych (por. rozdz. III 5.6.).
- Dane monitoringowe muszą cechować się systematycznością gromadzenia i aktualizacji.

Ciekawym i ważnym zagadnieniem dla projektowania systemu wskaźników, niezależnie od celu i przedmiotu badania, jest wspomniany już benchmarking (czyli posłużenie się wzorem i doświadczeniem innych). Jest to metoda szeroko stosowana na świecie, obejmująca zarówno wykorzystanie doświadczeń i wzorców metodologicznych procesu projektowania systemu wskaźników, jak i wykorzystania określonych wskaźników (grup wskaźników, ujęć *etc.*), aż po porównawcze wartości takich samych wskaźników. W polskich warunkach istotne ograniczenie tej metody polega na dostępności danych, które mogłyby stanowić wzorzec lub płaszczyznę odniesienia, przy transponowaniu i porównywaniu układów wskaźników. Równie istotnym zagadnieniem jest związek wykorzystanych mierników i wskaźników z przedmiotem badania. W wielu systemach, opracowaniach i działaniach zastosowane wskaźniki są luźno lub wcale powiązane z przedmiotem badania i nie diagnozują jego stanu i zmian w wyniku zachodzących procesów rozwoju i podejmowanych działań⁹⁰. Często wskaźniki obrazują ogólną sytuację (np. społeczno-gospodarczą), której stan pośrednio wpływa na przedmiot badania i nie wykazuje zależności zmienności od stanu tego przedmiotu. Dla wielu wskaźników brak jest przekonujących dowodów istnienia statystycznie istotnych związków ze zmiennością przedmiotu obserwacji, a związki takie nie stanowią przedmiotu badań na etapie formowania wskaźników.

Zagadnienia wskaźników w monitoringu rozwoju nie stanowią (i zapewne nie będą stanowiły w przyszłości), stabilnego systemu, stosowanego niezmiennie przez wiele lat i w wielu rozwiązaniach. Przyczyn tego jest wiele, ale wystarczy przypomnieć, że tylko w zakresie współpracy z Komisją Europejską następują istotne zmiany w podejściu do zagadnienia wskaźników, co wymusza dostosowywanie ich zakresu i metodologii w systemach krajowych i regionalnych. Stosowany w pierwszych latach programowania i sprawiający pewne trudności interpretacyjne podział na wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania został (dla okresu od 2014 r.) zmieniony, wraz ze zmianami wprowadzonymi do monitorowania i ewaluacji polityki spójności, i ograniczony do wskaźników produktu i rezultatu. Wprowadzone zostały też zasady monitoringu interwencji programów, których wyniki agregowane będą na poziomie UE, w celu sprawozdawania wydatków funduszy

⁹⁰ Szczególnie często stosowanym zabiegiem, w wielu dokumentach regionalnych, jest pozorne określanie stanu środowiska naturalnego przez podawanie powierzchni lub % powierzchni obszarów objętych prawną ochroną przyrody, co często wynika z braku danych o rzeczywistym stanie poszczególnych komponentów środowiska lub lekceważącym podejściu do zagadnienia przez autorów wskaźników.

Polityki Spójności Radzie i Parlamentowi UE itp. Zadanie to będzie realizowane przez zestaw wspólnych wskaźników, zdefiniowanych na poziomie UE (tzw. *common indicators*).

6.2. Modelowanie makroekonomiczne

Modelowanie makroekonomiczne jest elementem prowadzenia polityki rozwoju i stanowi podstawowe narzędzie w procesie analiz i ocen uwarunkowań i stanu rozwoju badanego obszaru. Prowadzone jest na podstawie zagregowanych wielkości wskaźnikowych i w odniesieniu do ewaluacji wpływu określonych działań i funduszy na procesy rozwoju. Z monitoringiem i ewaluacją jest powiązane funkcjonalnie systemem wskaźników i mierników. Nie służy samemu monitoringowi lecz stanowi narzędzie do jego wykorzystania w procesie programowania i zarządzania rozwojem, do prowadzenia analiz gospodarki jako całości. Główne zastosowanie mają modele obliczeniowe i prognostyczne. Poza wykorzystaniem do celów naukowych modelowanie wykorzystywane jest w praktyce zarządzania i służy m.in. do:

- dostarczania informacji o przebiegu lub planowanym przebiegu zjawisk gospodarczych;
- oceny i oszacowania skuteczności i jakości tzw. interwencji (czyli skali oddziaływań funduszy, programów i strategii na rozwój – np. regionalny lub gospodarczy);
- wspierania procesu podejmowania decyzji gospodarczych;
- symulacji wariantów decyzji i wsparcia prognozowania;
- dokonywania ewaluacji i ocen lub ustalania wartości docelowych wskaźników.

Ciekawym wykorzystaniem modeli jest dokonywanie szacunków i ocen oddziaływania netto i brutto – tzn. podania dwóch scenariuszy wynikowych – potencjalnej sytuacji, jaka zaistniałaby bez oddziaływania interwencji (funduszy czy danego programu) oraz sytuacji uzyskanej w wyniku oddziaływania interwencji z udziałem określonych funduszy, w tym w wersji z udziałem – lub bez, funduszy unijnych. Modele umożliwiają dokonanie oszacowania np. wpływu na infrastrukturę, kapitał ludzki, inwestycje, czy badania i rozwój. Do ośrodków prognostycznych i wykorzystujących modele należą w Polsce przede wszystkim instytucje rządowe (np. Ministerstwo Finansów, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego), niezależne instytuty (np. Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Niezależny Ośrodek Badań Ekonomicznych), jednostki badawczo-rozwojowe (np. Instytut Koniunktur i Cen Handlu Zagranicznego), czy uczelnie wyższe (np. Uniwersytet Łódzki) i spółki (np. Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego).

Modelowanie makroekonomiczne stawia jednak ściśle określone wymogi, których niespełnienie daje negatywne efekty w prognozowaniu rozwoju. Dotyczy to przede wszystkim dostępności długich ciągów danych i względnej stabilności ich wartości. Wysoka precyzja prognoz makroekonomicznych jest generalnie uwarunkowana stabilnością rozwoju gospodarki i jej otoczenia. Kryzysowe zachwiania zjawisk gospo-

darczych uniemożliwiają precyzyjne przewidywanie przyszłych wartości wskaźników gospodarczych. Większą wartość mają wówczas oceny *ex-post* uzyskanych efektów gospodarczych i ich uwarunkowań. Jest to jeden z podstawowych punktów krytyki w odniesieniu do takich modeli (przykłady uwarunkowań ograniczających ich wykorzystanie przyniosła pierwsza dekada XXI w.). Modelem, który lepiej radzi sobie w sytuacji krótkich szeregów czasowych (mając możliwość tzw. kalibracji) i braku danych sektorowych jest model HERMIN, opracowany przez dra Johna Bradley'a, a w Polsce wspólnie dopracowywany i wykorzystywany przez Wrocławską Agencję Rozwoju Regionalnego. Jednak żaden ze stosowanych w Polsce (i nie tylko) modeli nie przewidział recesji w latach 2001-2002, wzrostu w latach 2003-2004 czy globalnego i silnego spowolnienia gospodarczego w latach 2008-2010. Poza tym, na co zwracają uwagę krytycy korzystania z tych modeli, zróżnicowanie ich metodologii badawczej wpływa na różnice w uzyskiwanych wynikach szczegółowych, tworząc pewne odczucie niepewności co do jakości i wiarygodności badań. Modele nie działają w identyczny sposób i są tylko próbą przybliżenia oszacowania wartości wybranych zjawisk na podstawie opracowanych algorytmów, założeń funkcjonalnych oraz wartości statystycznych. Przykładem mogą być działania podjęte przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, które na podstawie jednakowych danych statystycznych, dokonało w 2011 r., z wykorzystaniem 3 modeli makroekonomicznych (HEMIN, MaMoR i EUImpactMod) oceny wpływu polityki spójności na kształtowanie się głównych wskaźników dokumentów strategicznych – *Narodowego Planu Rozwoju 2004-2006* i *Narodowej Strategii Spójności 2007-2013* [Raporty o rozwoju...]⁹¹. Wyniki prac wykazały znaczne różnice dla oceny wpływu funduszy unijnych na ten sam, zdefiniowany przez MRR zestaw wskaźników. Szczególnie widoczne różnice dotyczyły prognoz na okres 5-letni, choć trendy zachodzenia zjawisk były zbliżone.

Mimo że poszczególne modele różnią się znacznie stosowanym podejściem, każdy z nich spełnia minimalne wymagania określone przez Komisję Europejską dla tego typu analiz, a więc mieszczą się one w pewnych ramach metodologicznych, umożliwiając ich ostrożne stosowanie na potrzeby polityki rozwoju – także na poziomie regionalnym. Celem wykorzystywania modelowania makroekonomicznego w monitoringu regionalnym jest określenie perspektyw rozwoju regionu (w badaniu *ex-ante*) oraz ocena skuteczności wpływu realizacji założeń polityki i strategii rozwoju na gospodarkę regionu (w badaniu *ex-post*). Przez analizę wybranych wskaźników makroekonomicznych i dostosowanie modeli do bieżących uwarunkowań rozwoju określa się np. wpływ pozyskanych środków finansowych i ich struktury na poziom poszczególnych dziedzin rozwoju społeczno-gospodarczego regionu. Wśród modeli makroekonomicznych, w Polsce najczęściej wykorzystywane są w tym celu wspomniane już: MaMoR2, EUImpactMod i HERMIN.

⁹¹ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/ewaluacja_i_analizy/raporty_o_rozwoju/strony/glowna.aspx.

Model **MaMoR2** został opracowany przez Tomasza Kaczora z Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową. Pozwala badać wybrane aspekty gospodarki w ujęciu regionalnym i wykorzystany został do opracowania prognoz oddziaływania makroekonomicznego realizacji zapisów polskich dokumentów programowych na lata 2007-2013 (tj. Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia i programów operacyjnych) na gospodarkę kraju i gospodarki regionów oraz do oceny wpływu regionalnych programów operacyjnych na gospodarki poszczególnych województw. Model ten opiera się na odrębnych założeniach dla oceny gospodarek regionalnych i gospodarki krajowej, a poza uwarunkowaniami wewnętrznymi rozwoju regionów, uwzględniane są także procesy egzogeniczne. Informacje o konstrukcji i założeniach modelu zawiera opracowanie IBnGR [Kaczor 2006].

Model **EUImpactMod** jest dynamicznym modelem strukturalnym uwzględniającym kształtowanie się w czasie zmiennych ekonomicznych, opartym na podstawach mikroekonomicznych, sformułowany w warunkach równowagi ogólnej i umożliwiający optymalizację w modelowaniu. Model opracowany został przez Instytut Badań Strukturalnych i wykorzystany w 2009 r. dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego do badania i opracowania raportu *Wpływ realizacji polityki spójności na kształtowanie się głównych wskaźników dokumentów strategicznych – Narodowego Planu Rozwoju 2004-2006 i Narodowej Strategii Spójności 2007-2013 oraz innych wybranych wskaźników makroekonomicznych na poziomie krajowym i regionalnym* [Bukowski, Pelle 2009]. Zakłada się, że model ten będzie elementem monitoringu dokumentów strategicznych, a badania ewaluacyjne z jego wykorzystaniem przeprowadzane będą cyklicznie w okresach półrocznych. Celem modelu jest dokonanie wszechstronnej oceny wpływu europejskich funduszy strukturalnych na gospodarkę. Model uwzględnia reakcję gospodarstw domowych i firm na zmiany polityki gospodarczej, co stanowiło przedmiot krytyki wobec wielorównaniowych modeli ekonometrycznych (*ibidem*). Pod uwagę brany jest również poziom oddziaływania złożonych mechanizmów ekonomicznych na gospodarkę, m.in. w postaci wydatków publicznych na inwestycje (w główne kierunki interwencji: infrastrukturę, rozwój zasobów ludzkich, wsparcie sektora przedsiębiorstw, badania i rozwój) oraz podatków (PIT, CIT, VAT, *etc.*).

Modele **HERMIN** są obecnie najszerzej stosowane w Polsce do określania wpływu funduszy (w tym z udziałem środków publicznych), na rozwój społeczno-gospodarczy państw i regionów objętych interwencją, wyrażany za pomocą wybranych wskaźników makroekonomicznych gospodarek krajowych i regionalnych. Modele te spełniają wymagania metodologiczne Komisji Europejskiej dla narzędzi makroekonomicznej ewaluacji, stosowanych do takich celów. System modeli HERMIN został przygotowany na zlecenie Dyrekcji Generalnej ds. Polityki Regionalnej (DG REGIO) Komisji Europejskiej, dla wszystkich państw członkowskich UE. Jest on stosowany do przeprowadzania badań ewaluacyjnych efektów wdrażania Polityki Spójności. W Polsce metodologia HERMIN została zaimplementowana w 2002 r. na poziomie krajowym, na zlecenie Departamentu Koordynacji Polityki Strukturalnej MRR, przez

zespół Wrocławskiej Agencji Rozwoju Regionalnego (WARR) współpracującej z autorem pierwotnego modelu HERMIN – J. Bradley’em. Od 2005 r. rozpoczęto tworzenie makromodeli gospodarek regionalnych, dla których obecnie stosowana jest II generacja modelu. Model regionalny służy do analizowania wpływu wprowadzanych środków finansowych, na kształtowanie się wybranych parametrów makroekonomicznych gospodarki województw. Jego I generacja stosowana była w Polsce w latach 2007-2008 do modelowania wpływu funduszy Unii Europejskiej (UE) na gospodarkę regionów, na etapie ewaluacji *ex-ante* Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013 [Bradley *et al.* 2006] oraz w ramach kolejnych etapów ewaluacji NSRO, a także oceny efektów wdrażania całej Polityki Spójności UE od 2004 r. [Zaleski *et al.* 2008].

Dokonując, z użyciem regionalnego modelu HERMIN, analizy wpływu środków finansowych na gospodarkę, dokonuje się standardowej, podwójnej symulacji: pierwszej – uwzględniającej rozwój z wydatkowaniem pozyskanych zewnętrznych środków finansowych oraz drugiej – dotyczącej rozwoju przy braku pozyskania takich środków. Różnice między uzyskanymi wynikami wskazują wielkość wpływu analizowanych środków na gospodarkę regionu i jej poszczególne kategorie ekonomiczne (według przyjętego indywidualnie podziału). Takie podejście stosowane jest w badaniach prowadzonych dla Komisji Europejskiej, określających wpływ zewnętrznych środków finansowych na wielkość parametrów makroekonomicznych gospodarek krajowych lub regionalnych. Należy przy tym zaznaczyć, że w modelu regionalnym istotne znaczenie, szczególnie na prognozowanie rozwoju, mają specyficzne dla danego kraju i regionu uwarunkowania dot. określonej struktury kategorii ekonomicznych wydatkowanych środków, przyjmowanych wartości parametrów obliczeniowych dla podaźowych efektów wzrostu, a także profil czasowy oraz dane i prognozy dot. wydatkowania środków finansowych. Są one dostosowywane do charakteru gospodarki i wydatkowania środków obszaru badań i opierają się zarówno na podstawowym modelu krajowym i regionalnym HERMIN, jak i modyfikacji modelu opartej na doświadczeniach WARR – opracowującej w Polsce modele regionalne [*Wpływ działań i środków publicznych...* 2010].

6.3. Narzędzia ICT

Narzędzia informatyczne, tworzące grupę technologii informacyjno-komunikacyjnych, stanowią najważniejszy element przetwarzania danych w systemie monitoringu. Pełnią one 4 podstawowe funkcje:

- pozyskiwania danych do systemu,
- gromadzenia i porządkowania danych w systemie (np. archiwizowania, katalogowania),
- przetwarzania i analizowania danych,
- wizualizacji i udostępniania danych.

Szczególne, wspomniane już niejednokrotnie znaczenie, mają narzędzia informatyczne dla wizualizacji informacji geoprzestrzennej i zarządzania bazami danych

przestrzennych. Możliwość ta niejednokrotnie pomijana jest w rozwiązaniach administracyjnych, wymaga bowiem specjalistycznej wiedzy, oprogramowania i umiejętności. Wiele wskaźników, możliwych do wizualizacji przestrzennej, prezentowanych jest tylko w postaci wartości nominalnej, odniesionej do przedmiotu badania jedynie w sposób opisowy. Problem w wizualizacji stanowi też prezentacja zmienności czasowej wskaźników, a uzyskanie szeregów czasowych zmian wartości traktowane jest jako istotniejsza informacja o przebiegu zjawisk niż ich przestrzenna prezentacja [Langaas 1997]. Narzędzia GIS wykorzystywane są jednak powszechnie w zarządzaniu przestrzenią, szczególnie w procesach planowania przestrzennego, wspierają także zaawansowane procedury gromadzenia i analizowania danych. Ich powiązanie z geoprzestrzenną wizualizacją stanu i zmian zjawisk, dodaje im znaczenia jako zaawansowanego narzędzia integracyjnego, wiążącego współrzędne lokalizacyjne, zasoby baz danych i wyniki prowadzonych badań. Zagadnieniom GIS w monitoringu i rozwoju regionalnym poświęcono już wiele uwagi i publikacji, w tym m.in. autora [np. Czochoński 2003, 2005; Gotlib *et al.* 2007; Kuraś 2007; Litwin, Myrda 2005; Pankau 2003].

Cały system monitoringu i budowania zasobów informacji i wiedzy służy *de facto* dokonaniu zmiany modelu zarządzania rozwojem i zastąpieniu dotychczasowego podejścia do procesu decyzyjnego (opartego na indywidualnym doświadczeniu, intuicji i rutynie), procesem opartym na bieżącym wykorzystaniu stale dostępnej i aktualizowanej informacji oraz trwałym budowaniu systemu wiedzy instytucjonalnej. Taką zmianę można uzyskać wyłącznie w procesie „ciągłego uczenia” oraz na podstawie technologii informatycznych. Należy jednak wyraźnie podkreślić, że wszelkie technologie i rozwiązania muszą być traktowane wyłącznie jako mechanizmy wspomagania procesu decyzyjnego i służącego jego optymalizacji, a nie zastępujące go. Bowiern system decyzyjny prawnie przypisany jest organom posiadającym określone uprawnienia dla zakresu swego działania.

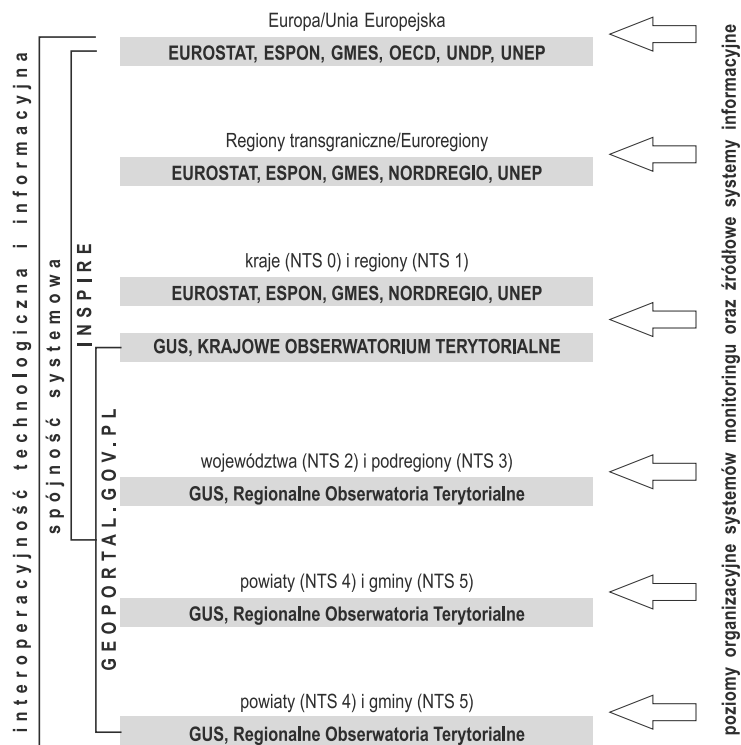
Zespół technologii informatycznych, służących pozyskiwaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu i udostępnianiu danych i informacji (nazywanych narzędziami ICT) stanowi współcześnie najbardziej elementarny zestaw narzędzi wykorzystywanych w administrowaniu i zarządzaniu rozwojem i przestrzenią – w tym służący monitoringowi, geoinformacji i zagospodarowaniu przestrzennemu. Niespotykany szybki rozwój technologii informatycznych w ciągu ostatnich 10 lat, znacznie przewyższa możliwości percepcji systemu administracyjnego. Wykorzystanie komputerów jest wielokierunkowe, a specjalizacja w określonych dziedzinach stała się koniecznością. Pomijając więc wiele aspektów z zakresu zarządzania rozwojem, rozpatrywanych przez pryzmat technologii informatycznych, zwrócić należy uwagę tylko na te, które w sposób bezpośredni wiążą się z monitoringiem rozwoju. Dla sprawnie funkcjonującego systemu informatycznego służącego przetwarzaniu i udostępnianiu informacji przestrzennej, istotne są dwie kwestie: ustanowienia technicznej łączności między posiadaczami, twórcami i odbiorcami informacji przestrzennej, przez budowę okre-

ślonej architektury systemu informatycznego (np. architektury klient-server) z wykorzystaniem połączeń sieciowych (Internet, intranet) oraz posiadania programów i aplikacji komputerowych umożliwiających gromadzenie, przetwarzanie, prowadzenie analiz i udostępnianie zasobów danych cyfrowych – w tym statystycznych i geoprzestrzennych. Należą do nich różnego typu zintegrowane systemy bazodanowe (np. ORACLE, Dbase, Informix) oraz programy typu CAD (np. AutocadMap) i GIS (w tym najpopularniejsze w planowaniu i administracji ArcGIS, MapInfo, Intergraph, MicroStation, QGIS *etc.*). Coraz ważniejszą rolę odgrywają też rozwiązania organizacyjne, polegające m.in. na: określonym przesunięciu zadań wymagających przetwarzania danych, do wyspecjalizowanych jednostek operacyjnych (typu pracownie SIT), zlecaniu wykonywania określonych działań poza macierzystą organizacją (*outsourcing* zadań do instytucji zewnętrznych) lub wykorzystaniu efektów tzw. działania w chmurze (korzystanie z opracowań wykonanych przez inne instytucje i udostępnionych zewnętrznym użytkownikom) oraz wykorzystaniu sieci neuronowych w gromadzeniu informacji na potrzeby gospodarki przestrzennej (obecnie wciąż na etapie doświadczeń) [por. Szczepańska 2004].

Istotnym elementem konstrukcji systemu udostępniania danych przestrzennych są tzw. usługi sieciowe, umożliwiające udostępnianie i wykorzystanie danych. Usługi te stanowią obecnie także przedmiot określonej standaryzacji i wymienione są m.in. w przepisach powiązanych z Dyrektywą INSPIRE. Obejmują one m.in. usługi tzw. wyszukiwania, przeglądania i pobierania, realizowane w postaci⁹² [Bielecka 2011]:

- Standardu WCS (Web Catalogue Services) – umożliwiającego usługę wyszukiwania danych na podstawie różnych parametrów, określonych w metadanych zasobów informacyjnych.
- Standardu WMS (Web Map Service – zaproponowanego przez Open Geospatial Consortium typu usług sieciowych) – udostępniania danych (map) rastrowych w serwisach http. Zasoby te stale powiększają się, obejmując obecnie kilkanaście typów ogólnokrajowych zasobów kartograficznych, udostępnianych w serwisie geoportal.gov.pl (m.in. mapy topograficzne Polski, mapy sozologiczne, hydrograficzne, bazy danych topograficznych i ogólnogeograficznych, rejestr granic i inne) oraz liczne zasoby wojewódzkie, powiatowe, miejskie lub tematyczne (np. geologiczne – PIG, przyrodnicze – GDOŚ, RDOŚ, RDLP lub mapy planów zagospodarowania przestrzennego).
- Standardu WFS (Web Feature Service – zaproponowanego przez Open Geospatial Consortium typu usług sieciowych) – wolnego udostępniania, za pomocą serwisów http, danych w postaci wektorowej (zarówno w zakresie informacji przestrzennej, jak i atrybutów obiektów), niezależnej od konkretnego oprogramowania (dającej możliwość nie tylko aktualizacji zasobów danych, ale i dokonywania analiz przestrzennych). Zasoby te w Polsce są na razie niewielkie, choć w innych

⁹² Informacje o udostępnianych do przeglądania zasobach kartograficznych w standardzie WMS publikują na swych stronach internetowych m.in. portale – Geoportal.gov.pl i Geoforum.pl.



Ryc. 23. Schemat integracji systemów monitoringu, źródeł danych i narzędzi usług interoperacyjności z różnych poziomów organizacji i zarządzania rozwojem

Źródło: [Czochoński 2010b – zmienione].

krajach (szczególnie na poziomie skal ogólnych map) udostępnianych jest dużo więcej danych. Dane w standardzie WFS udostępniane są m.in. w serwisie geoportale.gov.pl obejmując dane o charakterze katastralnym i państwowe rejestry granic oraz nazw geograficznych.

- Standardów formatów plików wymiany danych – np. SWDE, SWING, GML – służących wymianie danych opisowych i przestrzennych między bazami danych ewidencyjnych systemów geoinformatycznych.

Szczególne znaczenie mają narzędzia ICT i związane z nimi wymienione usługi sieciowe, w kontekście integracji zbiorów danych i ich dostępności dla systemów monitoringu. To właśnie narzędzia ICT są fizycznym gwarantem interoperacyjności technologicznej i informacyjnej, a więc dostępności usług i danych, integrując w globalny system poszczególne poziomy gromadzenia danych, źródeł informacji i systemów monitoringu od poziomu lokalnego, przez regiony, kraje, euroregiony po poziom globalny (zagadnienia te zostały przedstawione bliżej w publikacji autora: Czochoński 2010b). Relacje interoperacyjności zbiorów danych, usług i narzędzi udostępniania, w kontekście różnych skal przestrzennych i poziomów zarządzania obrazuje ryc. 23.

6.4. Analizy i badania dedykowane

Coraz większy zakres zadań samorządów i coraz większa potrzeba posiadania aktualnej i wyczerpującej informacji o szeroko pojętym stanie regionu lub kraju, powodują, że dostępne, standardowe zasoby danych i informacji (w tym z systemu statystyki publicznej GUS) oraz ich aktualność są niewystarczające dla bieżących potrzeb zarządzania. Z tego względu coraz szerzej samorzady podejmują własne inicjatywy, służące prowadzeniu badań i pozyskaniu danych i informacji na określony temat. Zespoły monitoringu prowadzą prace analityczne, zarówno na posiadanych i uzyskiwanych danych statystyki publicznej, jak i na wynikach ekspertyz i badań zleconych instytucjom naukowo-badawczym. Proces ten należy już uznać za powszechną i istotną cechę oraz uwarunkowanie funkcjonalne systemu monitoringu regionalnego. Przykładami podejmowania takich działań są badania realizowane (zlecone) m.in. dla systemów monitoringu regionalnego w województwach: małopolskim [*Małopolskie Obserwatoria Rozwoju Regionalnego...*], mazowieckim [*Trendy Rozwojowe Mazowsza...*] czy pomorskim [*Moduł informacyjno-decyzyjny...*]. Tego typu badania stanowią narzędzia uzyskiwania informacji i danych, o określonym przedmiocie zainteresowania, włączając się w system narzędzi monitoringu regionalnego.

Analizy, ekspertyzy i badania dedykowane, służące pogłębionemu poznaniu określonych aspektów rzeczywistości rozwoju regionalnego, opierają się na szerokim i różnorodnym warsztacie metod i technik badawczych, specyficznych dla danych, wykorzystanych dziedzin nauki. Obejmują w większości tzw. badania ilościowe, służące ocenie stanu wielkości i rozkładu określonego zjawiska (opierając się m.in. na analizie danych zastanych – kwerendach, eksploracjach i badaniach zależności; wieloczynnikowych analizach wskaźnikowych, klasyfikacjach jedno- i wielocechowych, badaniach sondażowych – realizowanych na próbach reprezentatywnych, opracowywaniu ankiet badawczych, modelowaniu statystycznym czy uzyskiwaniu i przetwarzaniu danych, z wykorzystaniem statystyki opisowej i matematycznej, pochodzących z zasobów informacyjnych wielu instytucji regionalnych). Coraz szerzej jednak stosowane są także badania jakościowe, służące ocenie odbioru określonych zagadnień lub odczuciom społecznym dotyczącym stanu zjawisk lub warunków życia (opierając się np. na metodach wywiadów pogłębionych, zogniskowanych wywiadów grupowych lub eksperckich *etc.*). Badania jakościowe, nabierają coraz większego znaczenia, wraz z rosnącym znaczeniem zagadnień społecznych i warunków życia w politykach rozwoju i dokumentach programujących rozwój regionalny. Warsztat badawczy takich metod jest bardzo bogaty i specyficzny dla poszczególnych nauk, zaś ujęcia syntetyczne, stosowane w analizach regionalnych, często są pochodną metod badawczych stosowanych na polu nauk geograficznych, ekonomicznych i społecznych [np. Parysek, Wojtasiewicz 1979; Runge 2007; Szatur-Jaworska 2003]. Wśród setek metod badań ekonomicznych, społecznych, geograficznych czy przestrzennych, dobór odpowiednich metod musi następować w nawiązaniu do przedmiotu badań, oczekiwanych efektów oraz możliwości ich

wykorzystania w procesach zarządzania i systemie narzędzi zarządzania rozwojem. Kwestie doboru metod administracja regionalna w znacznym stopniu musi pozostawić przedstawicielom nauki realizującym zamawiane badania, ale zakres ich wykorzystania będzie zależał od aktywności przedstawicieli administracji i wykorzystania technik informacyjnych udostępniających wyniki badań. Wzorem przywołanych wyżej obserwatoriów regionalnych, wyniki badań realizowanych ze środków publicznych, powinny cechować się pełną i nieograniczoną dostępnością.

7. Obiektowe i wskaźnikowe podejście do monitoringu a przestrzenny wymiar informacji

We wszystkich systemach monitoringu, niezależnie od skali przestrzennej zasięgu ich działania, zasadniczą kwestią pozostaje sposób organizacji i agregacji danych oraz ich powiązanie z przedmiotem obserwacji. Zagadnienia agregacji i hierarchizacji danych były już omawiane (por. rozdz. III 1., III 3., III 6.). Odrębną kwestią jest dobór metody zapisu i prezentacji danych do przedmiotu badania. Jak już wspomniano w publikacji, w polskich systemach monitoringu dominują zbiory danych statystycznych, określane za pomocą wartości mierników i wskaźników. Są one przypisywane do różnych obiektów odniesienia – różnego typu i rangi jednostek przestrzennych lub konkretnych obiektów fizycznych. Często jednak nie posiadają wizualizacji przestrzennej i nie umożliwiają analiz przestrzennych. W niektórych przypadkach, jak np. w kontroli realizowanych przedsięwzięć, wskaźniki przypisywane są do aprzestrzennej postaci dokumentu (np. projektowego), określając poziom realizacji programu, projektu czy zadania (mierniki i wskaźniki finansowe, rzeczowe) określonego tym dokumentem. Zazwyczaj realizowane zadania mają swoje konkretne odzwierciedlenie w zlokalizowanej przestrzennie inwestycji lub działaniu, któremu nie przypisano w systemie monitoringu jego rzeczywistej lokalizacji. Informacja monitoringowa przybiera wówczas postać akceptowalną dla księgowego lub zarządzającego projektem („na zadanie x przeznaczono dotychczas x% planowanych nakładów i zrealizowana x% planowanych zadań”), ale trudną do akceptacji z punktu widzenia zarządzania przestrzenią i jej rozwojem. Dlatego autor składnia się do twierdzenia, że każdy przedmiot monitoringu, mający swoje rzeczywiste odniesienie przestrzenne do konkretnej lokalizacji lub jednostki przestrzennej (statystycznej, administracyjnej *etc.*) powinien być uwzględniany także w kontekście lokalizacji i relacji przestrzennych i mieć swą wizualizację w systemie monitoringu. Jest to niezwykle ważne nie tylko z punktu widzenia oceny uzyskanych bieżących efektów, ale także możliwości oceny długookresowego oddziaływania z uwzględnieniem kwestii funkcjonalnych i przestrzennych.

Opracowanie zasobów danych i informacji w systemach monitoringu związane jest z możliwością ich wykorzystania w procesach analitycznych i przetwarzania

danych, a także z kwantyfikacją (czyli opisaniem ilościowym) różnych zagadnień będących przedmiotem monitoringu (np. celów sformułowanych w dokumentach rozwoju). W zależności od potrzeb analitycznych oraz celów i charakteru przedmiotu monitoringu, wartości mierników opisujących ten przedmiot mogą przybierać postać:

- wskaźnikową, obrazującą cechy badanego zjawiska (może być podawana w postaci wartości miernika, relacyjnej, syntetycznej, prostej, złożonej, *etc.*, może też odnosić się do jednostki przestrzennej i konkretnego obiektu lub aprzestrzennego przedmiotu badania – jak np. stan realizacji zadania „x” lub cechy grupy społecznej);
- obiektową, związaną z wizualizowanym, określonym obiektem przestrzennym (punktowym, poligonowym lub liniowym), dla którego wartości wskaźnikowe lub cechy opisowe zostały zebrane w postaci atrybutów bazy danych, powiązanych z tym obiektem (np. informacje wskaźnikowe o konkretnych odcinkach sieci drogowej); ujęcie to wymaga zastosowania wizualizacji obiektowej, a w przypadku systemów informatycznych wykorzystania programów graficznych na czele z GIS.

Ujęcie wskaźnikowe i obiektowe przedmiotów monitoringu, z pominięciem zagadnień relacji przestrzennych, powinno być traktowane jako specyficzny brak w systemie monitoringu i bariera do jego pełnego wykorzystania. Ogranicza to możliwości badawcze, analityczne i interpretacyjne ujęcia wskaźnikowego. Nie jest to jedyny niedostatek. Autorzy opracowania *Małopolski system analiz i programowania polityki rynku pracy...* analizując polskie systemy monitoringu, wyliczają wiele barier dotyczących swobody dostępu i operowania wskaźnikami, są to [Górniak *et al.* 2005, s. 6]:

- 1) brak dostosowania wskaźników wykorzystywanych w UE do warunków polskich;
- 2) trudności w porównywaniu istniejących wskaźników;
- 3) trudności w dotarciu do danych potrzebnych do budowy wskaźników;
- 4) brak ogólnodostępnej bazy wskaźników;
- 5) brak ujednocionej „społecznej definicji” wskaźników.

Autorzy także pomijają kwestię wizualizacji przestrzennej i przestrzennych relacji między wartościami wskaźników. Jest to typowe zjawisko dla podejścia ekonomicznego. Można uznać (choć z pewnymi wątpliwościami), że dla specyficznych potrzeb interpretacji wskaźników monitoringu regionalnego, zagadnienia ich powiązań przestrzennych nie są istotne. Jednak poza wszelką wątpliwością powinno pozostawać to, że dla potrzeb prawidłowej interpretacji zjawisk w polityce rozwoju regionalnego, a w szczególności w polityce przestrzennej i planowaniu przestrzennym, wymiar geoprzestrzenny dla informacji wskaźnikowej czy obiektowej powinien być w systemach monitoringu bezwzględnie realizowany. W tym zadaniu ważną rolę mogą odgrywać np. geografowie lub urbaniści.

W systemie monitoringu regionalnego, powinny być stosowane różne narzędzia monitoringu, w zależności od specyfiki przedmiotu badań i dostępności danych. Nie należy zakładać tylko jednego rodzaju techniki monitorowania (np. obiektowej lub wskaźnikowej), ale utrzymywać otwartość systemu na różne techniki badawcze. Jest to istotne szczególnie w przypadku niedostatku danych i informacji, uzyskiwa-

nych z wykorzystaniem jednej z metod, np. wskaźnikowej. W praktyce trudności takie pojawiają się dość często. W dokumentach Komisji Europejskiej poświęconych monitorowaniu interwencji publicznej na poziomie programów [np. *Indicators for Monitoring and Evaluation...* 1999], zwraca się uwagę na wiele trudności, które mogą wystąpić w monitoringu opartym na wskaźnikach statystycznych, należą do nich m.in.:

- trudności w ustaleniu jasnych przyczynowo-skutkowych relacji między planowanymi działaniami, osiągniętymi rezultatami i wpływem na stan przedmiotu badań – możliwych do wskaźnikowego ujęcia eliminującego efekt wpływów zewnętrznych czynników na zmienność stanu przedmiotu badań;
- wyrażenie stanu przedmiotu badań za pomocą wskaźnika może być problemowe wobec złożoności zagadnienia, nie dającego się ująć w prosty sposób oceny za pomocą jego wartości;
- problem interpretacyjny (niezrozumienia) może spowodować różnorodność metod pomiaru określonego zjawiska (przedmiotu badań), nie prowadzących do użycia takich samych wartości wskaźnika lub nie znaczących tego samego;
- brak dostępu do danych oraz możliwości ich zgromadzenia (wykonania pomiaru zjawiska) uniemożliwiający stworzenie wskaźnika;
- trudności interpretacyjne i techniczne przy łączeniu niektórych wskaźników i obrazowaniu zależności relacyjnych między nimi oraz agregowaniu ich do innych poziomów odniesienia.

Dodatkowo można wymienić trudności, na które zwracał uwagę Ledzion [2004, s. 4], obejmujące:

- „dobór odpowiednich wskaźników adekwatnych do celów działań,
- określenie wartości docelowych każdego wskaźnika produktu, rezultatu i oddziaływania,
- dokładną analizę i weryfikację użyteczności poszczególnych wskaźników”.

W przypadku wymienionych problemów, informacja geoprzestrzenna o obiektach, ich cechach, lokalizacji i sąsiedztwie może przynajmniej w części zastępować braki informacyjne oparte na ujęciu wskaźnikowym. Wynika to z możliwości interpretacji relacji przestrzennych i pewnych elementów wielkościowych na podstawie dostępnych obrazów teledetekcyjnych. Ich aktualność i szczegółowość, w połączeniu z warsztatem badawczym i narzędziowymi możliwościami interpretacji ilościowej pozwalają uzyskiwać ciekawe i unikatowe informacje i wartości oraz uznawać informację przestrzenną za najwyższą formę prezentacji danych – pozwalającą na interpretację ich wymiaru ilościowego, przestrzennego, a niekiedy czasowego (zmienności w czasie).