

MARCIN MAZUREK<sup>1</sup>

## Wdrożenie systemu *Business Intelligence* w administracji państwowej

### 1. Wstęp

Systemy analityczno-raportowe klasy *Business Intelligence* (BI) służą do wspierania procesów zarządczych, dostarczając uporządkowane dane o działaniu organizacji. Termin *Business Intelligence* rozpowszechniła Gartner Group, definiując to pojęcie jako zbiór aplikacji, infrastruktury, narzędzi i najlepszych praktyk, które umożliwiają dostęp do danych i ich analizę w celu optymalizacji podejmowanych decyzji<sup>2</sup>. Definicja taka jest potwierdzana również w opracowaniach naukowych<sup>3</sup>. W warstwie technologicznej BI jest zbiorem narzędzi i metod umożliwiających integrację danych pochodzących z różnych źródeł, transformację w użyteczną postać, analizę i prezentację w formie przyjaznej dla końcowego odbiorcy. Obejmuje narzędzia integracji danych, hurtownię danych, interfejsy analityczno-raportowe z zaimplementowanym modelem obiektów biznesowych, który umożliwia użytkownikom samodzielne sięgnięcie do danych przy pomocy zapytań, formułowanych z wykorzystaniem obiektów biznesowych (narzędzia analiz *ad hoc*). Oprócz tego typu analiz, dostęp do danych jest realizowany przez raporty standardowe, kokpity menedżerskie (*dashboards*), arkusze XLS, narzędzia eksploracji danych.

Oprócz aspektu technologicznego, BI określa również całokształt przedsięwzięć prowadzących do realizacji strategii zarządzania opartego na danych. Przedsięwzięcia te mają zróżnicowany charakter: biznesowy, organizacyjny, technologiczny.

---

<sup>1</sup> Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie, Wydział Cybernetyki.

<sup>2</sup> Gartner IT Glossary, <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi> (data odczytu: 20.11.2015).

<sup>3</sup> Na przykład: J. Surma, *Business Intelligence – systemy wspomaganie decyzji biznesowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 13; S. Chaudhuri, U. Dayal, V. Narasayya, *An Overview of Business Intelligence Technology*, „Communications of the ACM” 2011, vol. 54, no. 8, s. 88–98.

W zaprezentowanej powyżej szerszej definicji systemy BI stały się nieodłącznym elementem architektury IT nowoczesnych i konkurencyjnych organizacji funkcjonujących w biznesie. Włączenie w procesy decyzyjne wiedzy płynącej z danych przekłada się na wymierne korzyści.

Podobną rolę systemy BI powinny odgrywać w urzędach administracji państwowej: dzięki nim analitycy powinni mieć dostęp do aktualnych danych dotyczących funkcjonowania państwa czy konsekwencji podejmowanych decyzji. Dane takie umożliwiają podejmowanie trafnych decyzji strategicznych. Istnienie systemów BI w zasadniczy sposób zmniejsza pracochłonność przygotowania odpowiednich danych oraz czas, jaki musi upłynąć od zadania zapytania do dostarczenia odpowiedzi decydentom.

Zakres wykorzystania tego typu rozwiązań w administracji państwowej jest jednak niewielki. Przygotowane przez Główny Urząd Statystyczny zestawienie systemów informacyjnych funkcjonujących w administracji publicznej<sup>4</sup> zawiera 585 pozycji, z których niemalże wszystkie mają charakter rejestrów (w nazwach 390 spośród tych systemów pojawia się słowo „rejestr”, „wykaz”, „ewidencja”, „baza danych”, co wskazuje w sposób bezpośredni ich przeznaczenie). Systemy te umożliwiają sięgnięcie do pojedynczych rekordów, ale generalnie nie pozwalają na analizę zagregowanych, zintegrowanych danych. Funkcjonalność raportowania jest więc elementem systemów wsparcia działalności operacyjnej lub odpowiednich rejestrów i ogranicza się do uruchamiania zdefiniowanych na etapie wdrożenia systemu predefiniowanych raportów. Potwierdzeniem przedstawionego stanu w zakresie wykorzystania systemów klasy BI w administracji państwowej mogą być wyniki badań ankietowych, według których niespełna 7% jednostek administracji publicznej wykorzystuje te systemy, głównie do analizowania i monitorowania finansów, przedsięwzięć inwestycyjnych, projektów ICT<sup>5</sup>.

Niniejsze opracowanie przedstawia uwarunkowania budowy systemu klasy BI w administracji państwowej. Ze względu na wspomniany powyżej niewielki stopień wdrożenia tych systemów w administracji nie powstała w tym zakresie potwierdzona metodyka. Przeniesienie doświadczeń z sektora komercyjnego bez uwzględnienia specyfiki i poziomu dojrzałości informatycznej administracji państwowej prowadzi do nierealnych założeń projektowych i istotnych rozbieżności pomiędzy planem a jego realizacją. Punktem odniesienia identyfikacji

---

<sup>4</sup> *Systemy informacyjne administracji publicznej*, GUS, Warszawa 2013, [http://bip.stat.gov.pl/gfx/bip/userfiles/\\_public/bip/psp/bip\\_systemy\\_informacyjne\\_administracji\\_publicznej\\_2013.doc](http://bip.stat.gov.pl/gfx/bip/userfiles/_public/bip/psp/bip_systemy_informacyjne_administracji_publicznej_2013.doc) (data odczytu: 20.11.2015).

<sup>5</sup> E. Ziemia, *Czynniki sukcesu i poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w Polsce*, CeDeWu, Warszawa 2015, s. 218.

uwarunkowań wdrożenia BI w administracji państwowej są zatem przedsiębiorstwa komercyjne. Identyfikacja tych uwarunkowań i dyskusja nad nimi prowadzą do wypracowania docelowej architektury korporacyjnej jednostek administracji oraz opracowania rekomendacji dotyczących planowania i wdrożenia systemu BI.

Jako studium przypadku został wykorzystany projekt budowy systemu klasy BI w jednym z centralnych urzędów administracji państwowej. Realizacja projektu w znaczący sposób odbiegała od zakładanego planu, co stało się inspiracją do analizy przyczyn istniejącego stanu rzeczy i sformułowania wniosków.

## **2. Analiza stanu obecnego**

System analizy danych funkcjonujący w administracji państwowej różni się od rozwiązań wykorzystywanych w biznesie. Przyczyn tego stanu rzeczy należy upatrywać w środkach przeznaczanych na inwestycje w tym zakresie, inaczej kształtowanych priorytetach informatyzacji, wreszcie braku bezpośredniego związku pomiędzy kosztami inwestycji w system analityczny oraz zwrotem z tej inwestycji. Poniżej przedstawiono najważniejsze elementy stanowiące o odmienności rozwiązań w sektorze państwowym.

### **2.1. Gromadzenie danych i mechanizmy ich wymiany priorytetem informatyzacji**

Informatyzacja urzędów administracji publicznej koncentruje się wokół zagadnienia gromadzenia danych oraz wymiany ich pomiędzy podmiotami. W wyniku tych działań są tworzone systemy informatyczne mające charakter rejestrów. Pozwalają one dotrzeć do danych, ale nie umożliwiają ich analizy w celu usprawnienia procesów zarządzania działaniami administracji. Jednym z elementów strategicznego celu, czyli zwiększenia sprawności i efektywności funkcjonowania administracji publicznej dzięki zastosowaniu nowoczesnych narzędzi teleinformatyki, powinno być podniesienie poziomu „inteligencji biznesowej”.

### **2.2. Nadzór nad architekturą**

Zbyt mało czasu i środków poświęca się na opracowanie architektury IT w poszczególnych jednostkach administracji państwowej. Wobec braku ram

architektonicznych każda z jednostek administracji publicznej własnymi siłami buduje „lokalną” architekturę. Działania kadry IT skupiają się na bieżącym wsparciu pracowników w zakresie administracyjnym. Brakuje osób odpowiedzialnych za:

- wsparcie analityków w zakresie przetwarzania danych;
- opracowanie architektury IT, która zaspokajałaby ich potrzeby biznesowe.

### **2.3. Zmienna struktura organizacyjna**

Optymalizacja przebiegu procesów biznesowych w administracji państwowej nie usprawiedliwia wszystkich zachodzących zmian struktur organizacyjnych. Wiele z tych zmian jest podyktowanych wyłącznie względami politycznymi. Duża zmienność struktur organizacyjnych w zestawieniu z relatywnie długim czasem wypracowywania podstaw działania systemów klasy BI skutkuje niechęcią do rozpoczynania tego typu inicjatyw. Arbitralny podział zakresu kompetencji poszczególnych jednostek prowadzi do sporów kompetencyjnych oraz silosowej i redundantnej struktury raportowania, w której niejawnie dubluje się prace związane z przeprowadzaniem analiz.

### **2.4. Separacja zasobów informacyjnych**

Autonomia prawno-kompetencyjna, finansowa oraz organizacyjna podmiotów rządowych powoduje, że zasoby informacyjne są rozproszone pomiędzy różnymi jednostkami, przy czym mają one charakter wyspowy, zdeintegrowany<sup>6</sup>. Integracja danych gromadzonych w odmiennych technologicznie oraz semantycznie repozytoriach jest bardzo kosztowna i trudna do uzasadnienia w obecnie funkcjonującym modelu informatyki w administracji państwowej.

### **2.5. Sprawozdawczość obowiązkowa zamiast analizy danych**

Działania analityczno-raportowe pracowników administracji państwowej koncentrują się wokół wytworzenia wymaganych sprawozdań okresowych, których zawartość i format definiują odpowiednie rozporządzenia (tabela 1).

---

<sup>6</sup> B. Szafranski, *Główne wyzwania związane z modernizacją funkcjonowania państwa*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 29, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2013, s. 309.

**Tabela 1. Wybrane sprawozdania obowiązkowe dla jednostek administracji państwowej**

Rb-Z	Kwartałne sprawozdanie o stanie zobowiązań według tytułów dłużnych oraz poręczeń i gwarancji
Rb-UZ	Roczne sprawozdanie uzupełniające o stanie zobowiązań według tytułów dłużnych
Rb-N	Kwartałne sprawozdanie o stanie należności oraz wybranych aktywów finansowych
Rb-23	Sprawozdanie o stanie środków na rachunkach bankowych państwowych jednostek budżetowych
Rb-27	Sprawozdanie z wykonania planu dochodów budżetowych
Rb-28	Sprawozdanie z wykonania planu wydatków budżetu państwa
Rb-34S	Sprawozdanie z wykonania dochodów i wydatków na rachunku, o którym mowa w art. 223 ust. 1 ustawy o finansach publicznych – druk rozszerzony o dodatkowe wiersze w dziale A i B
Rb-70	Sprawozdanie kwartałne o zatrudnieniu i wynagrodzeniach

Źródło: rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 16 stycznia 2014r. w sprawie sprawozdawczości budżetowej, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140000119> (data odczytu: 20.11.2015).

Sprawozdania te często determinują sposób postrzegania systemów analityczno-raportowych: użytkownicy odbierają możliwość wytworzenia tego typu sprawozdań jako kluczową funkcjonalność systemu. Brakuje procesów analizy danych, mających na celu wytworzenie informacji zarządczej, tj. takiej, która przyczyniłaby się do efektywniejszego zarządzania państwem czy też dostarczyłaby danych do optymalizacji procesów.

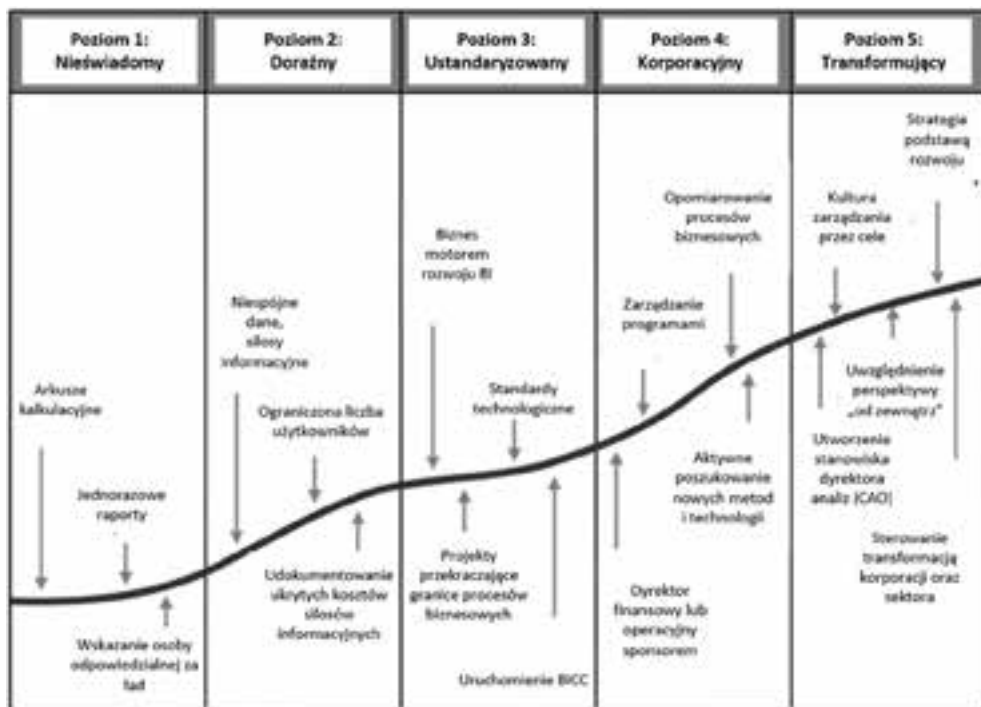
## 2.6. Duża liczba raportów standardowych oraz redundancja raportów

Raporty standardowe (inaczej predefiniowane) są parametryzowanymi zestawieniami o ściśle ustalonej formie prezentacji danych, na którą składają się: lista kolumn, sposób posortowania danych, lokalizacja podsumowań, warunki selekcji danych. Dostosowana do wydruków forma wizualizacji danych ogranicza możliwości interaktywnej, wielowymiarowej analizy danych: drążenia danych, dodawania wymiarów i innych.

Liczba raportów standardowych funkcjonujących w organizacji bywa wskazywana jako miara wykorzystania i przydatności systemów analityczno-raportowych. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że możliwa jest sytuacja, w której duża liczba raportów jest redundantna, różnią się one wyłącznie szczegółami prezentacji danych: zamiast wysiłku uzgodnienia zawartości w grupie zainteresowanych użytkowników mnożone są byty raportowe. Prowadzi to do chaosu informacyjnego oraz w efekcie utrudnia dotarcie do potrzebnej informacji.

## 2.7. Analiza dojrzałości organizacyjnej

Istnieje wiele modeli dojrzałości analitycznej organizacji, akcentujących różne aspekty procesu analitycznego<sup>7</sup>. W zakresie wykorzystania danych w procesie zarządzania należy przyjąć, że administracja publiczna znajduje się na początku drogi: raportowanie z wykorzystaniem predefiniowanych raportów standardowych stanowi pierwszy etap dojrzałości z sześciu zdefiniowanych w modelu BIDM<sup>8</sup>.



BI = Business Intelligence  
BICC = BI Competency Center

**Rysunek 1. Model dojrzałości BI według Gartner Group**

Źródło: opracowanie na podstawie: J. Hagerty, B. Hostmann, *ITScore Overview for Business Intelligence and Performance Management*, Gartner Inc., 2015, <https://www.gartner.com/doc/3136418> (data odczytu: 20.11.2015).

<sup>7</sup> C.M. Olszak, *Analiza i ocena dorobku naukowego z zakresu Business Intelligence – wybrane zagadnienia*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Wydziałowe” Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, *Systemy inteligencji biznesowej jako przedmiot badań ekonomicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012, s. 19.

<sup>8</sup> M. Spruit, C. Sacu, *BIDM: The Business Intelligence Development Model*, Utrecht 2010.

Na ocenę poziomu dojrzałości wpływają również:

- brak powszechnej kultury organizacyjnej wspierającej popularyzację BI i niewystarczająca aktywność osób zarządzających w jej tworzeniu;
- brak kompetencji pracowników w obszarze BI i świadomości korzyści wynikających z jego implementacji;
- brak środków finansowych na realizację tego rodzaju projektu i trudności w określeniu ROI z takiej inwestycji;
- opór pracowników przed stosowaniem rozwiązań analitycznych.

W modelu Gartnera<sup>9</sup> (rysunek 1), składającym się z pięciu poziomów, dojrzałość administracji państwowej można ocenić pomiędzy poziomem 1, nazwanym brakiem świadomości, a poziomem 2 („doraźnym”), scharakteryzowanym przez:

- brak sponsora biznesowego: BI pozostaje wyłącznie w gestii IT;
- ograniczoną liczbę użytkowników;
- „silosową” strukturę systemów oraz niespójność danych.

### 3. Przykładowe wdrożenie

Jako studium przypadku w niniejszym opracowaniu posłużyło wdrożenie systemu analityczno-raportowego w jednym z ministerstw. Bezpośrednim wyzwalaczem procesu było wygaśnięcie wsparcia dostawcy dla używanego systemu raportowania. System ten umożliwiał zadawanie zapytań bezpośrednio do systemu transakcyjnego wspierającego działalność operacyjną pracowników. Wdrożenie nowego systemu miało na celu przeniesienie istniejących raportów na nową platformę raportową oraz rozszerzenie możliwości analitycznych zgodnie z wymaganiami zgłoszonymi na etapie analizy. Nowy system raportowy został wdrożony przy błędnym założeniu, że – podobnie jak w starym rozwiązaniu – da się wykonywać analizy bezpośrednio na strukturach źródłowych, bez wcześniejszej implementacji zintegrowanego repozytorium raportowego (hurtowni danych). Konsekwencje pominięcia hurtowni danych w architekturze okazały się następujące:

- brak możliwości implementacji algorytmów czyszczenia danych powoduje ograniczoną wiarygodność przedstawianych rozwiązań;

---

<sup>9</sup> J. Hagerty, B. Hostmann, *ITScore Overview for Business Intelligence and Performance Management*, Gartner Inc., 2015, <https://www.gartner.com/doc/3136418> (data odczytu: 20.11.2015).

- długi czas wykonania zapytań powoduje, że użytkownicy korzystają z systemu niechętnie;
- te same dane można raportować na podstawie różnych struktur źródłowych, uzyskując różne wyniki.

W zakresie informacyjnym systemu znalazły się zarówno obszary specyficzne dla działalności ministerstwa, jak i obszary wspólne wszystkim jednostkom budżetowym, takie jak kadry (absencje, płace, świadczenia socjalne, szkolenia, oceny okresowe) czy księgowość (realizacja budżetów w układzie tradycyjnym i zadaniowym, należności i inne).

Użytkownicy wskazali ponad 400 raportów, które miały zostać przeniesione lub zbudowane od podstaw w tworzonym systemie analitycznym. Wśród głównych założeń, które sformułowali użytkownicy, znalazły się:

- maksymalnie wierne odwzorowanie funkcjonalności starego systemu raportowego;
- przeniesienie ze starego systemu dokładnego odwzorowania obiektów w warstwie semantycznej rozwiązania;
- wierne przeniesienie raportów standardowych z umożliwieniem ich modyfikacji we własnym zakresie przez użytkowników.

Główną trudnością przy realizacji tego typu wymagań jest sprzeczność pomiędzy dążeniem do wiernego odwzorowania funkcjonalności istniejących rozwiązań z jednoczesną łatwością modyfikacji i przekształceniem raportów standardowych w analizy *ad hoc*. Aby móc wykorzystać w pełni możliwości nowych narzędzi analitycznych oraz wprowadzić jakościową zmianę, konieczna jest krytyczna rewizja istniejących rozwiązań, ta prowadzi jednak do zmiany, która budzi obawy.

Zakładany czas realizacji przedsięwzięcia oszacowano na 6 miesięcy, co okazało się czasem niewystarczającym.

## 4. Wnioski z przykładowego wdrożenia systemu

Na podstawie doświadczeń projektowych z przykładowego wdrożenia systemu BI oraz analizy istniejącego stanu można sformułować wnioski, które powinny zostać uwzględnione przy planowaniu tego typu przedsięwzięć. Dotyczą one nie tylko działań w kontekście pojedynczego wdrożenia, ale również koordynacji inicjatyw analityczno-raportowych mających miejsce w różnych jednostkach. Poniżej przedstawiono najważniejsze z nich.



#### 4.1. Realizacja analiz wybranych obszarów w modelu usług wspólnych

Niezależnie od rodzaju jednostki administracji państwowej istnieją obszary informacyjne wspólne wszystkim jednostkom, np. zarządzanie kadrami, księgowość. Działanie wszystkich jednostek administracji opiera się na tych samych zasadach prawnych. Systemy informatyczne wspierające działalność jednostek administracji rządowej w zakresie obsługi procesów wspólnych mogłyby zostać ustandaryzowane, zmniejszając w ten sposób całkowity koszt ich utrzymania i rozwijania. Tego typu funkcjonalność mogłaby przyjąć formę usług świadczonych przez rozwiązanie w lokalnej „chmurze” administracji rządowej. Zwolniłoby to urzędy z konieczności zmiany zakresu i formy raportowania ze swoich systemów w przypadku zmieniających się rozporządzeń.

Jeżeli weźmie się pod uwagę to, że dane ze sprawozdań są następnie kopiowane lub przepisywane w systemie Ministerstwa Finansów, to przekazywanie tego typu danych powinno odbywać się bezpośrednio pomiędzy systemami z pominięciem formatowania i formularzy. Mimo możliwości przesłania ich elektronicznej wersji nakład na wytworzenie wymaganej formy prezentacji wyników jest zbędnym narzutem na etapie przesyłania danych.

#### 4.2. Opracowanie architektury danych na szczeblu ponadministerialnym

Narzuty, o których mowa wyżej, mogą zostać wyeliminowane dzięki pracom w warstwie architektury danych oraz wprowadzeniu zasad *data governance* na poziomie centralnym.

Opracowanie architektury korporacyjnej powinno przynieść następujące korzyści:

- identyfikacja kluczowych dla zarządzania państwem danych (obszary tematyczne);
- opracowanie zasad gromadzenia, przetwarzania i udostępniania tych danych, w szczególności opracowanie procesów zapewnienia jakości tych danych;
- odejście od silosów informacyjnych na rzecz perspektywy wyznaczonej przez cały zakres tematyczny gromadzonych danych (podejmowanie decyzji w warunkach pełniejszej wiedzy o procesie, zjawisku);
- przejrzyste komunikowanie priorytetów działania i celów analizy danych.

### 4.3. Promocja narzędzi i proaktywnych działań analitycznych

Wdrożeniu rozwiązań BI musi towarzyszyć promocja nowych metod oraz motywowanie użytkowników, którzy mogą deprecjonować potrzebę rozwoju systemów analitycznych ze względu na takie czynniki, jak<sup>10</sup>:

- naturalny opór przed zmianą;
- kierowanie się intuicją przy podejmowaniu decyzji;
- trudności w wyszukaniu istotnych danych powodowane bądź to brakiem istotnych danych w systemie, bądź nieumiejętnością ich wydobywania w przypadku niewystarczającej jakości;
- niedopasowanie narzędzi do potrzeb.

W proces wyboru narzędzia należy zaangażować użytkowników, tak aby uświadomili sobie własne wymagania odnośnie do narzędzia oraz identyfikowali się z potrzebą wdrożenia rozwiązania. Na pierwszych etapach wdrożenia jest konieczne budowanie wśród użytkowników świadomości nowych możliwości, jakie stwarzają narzędzia analityczne, oraz tego, że ich wdrożenie może i powinno przyczynić się do zmiany procesów biznesowych w organizacji.

Elementem zmiany powinien być system motywacyjny, który akcentowałby korzyści wynikające z analizy danych, wykraczającej poza przygotowanie ustandaryzowanych raportów lub wyliczeń przygotowywanych *ad hoc* w odpowiedzi na zapotrzebowanie kierownictwa. Konsekwencją tych działań powinna być redukcja liczby raportów standardowych na rzecz analiz budowanych *ad hoc*.

### 4.4. Organizacja zespołów kompetencyjnych drogą do osiągnięcia korzyści z analizy danych

Dla osiągnięcia efektu, o którym była mowa wyżej, konieczny jest rozwój kultury analitycznej organizacji poprzez wspieranie użytkowników w realizacji ich zadań. Może to zostać osiągnięte przez powołanie zespołów łączących kompetencje analityczne, programistyczne oraz wiedzę merytoryczną (rysunek 2).

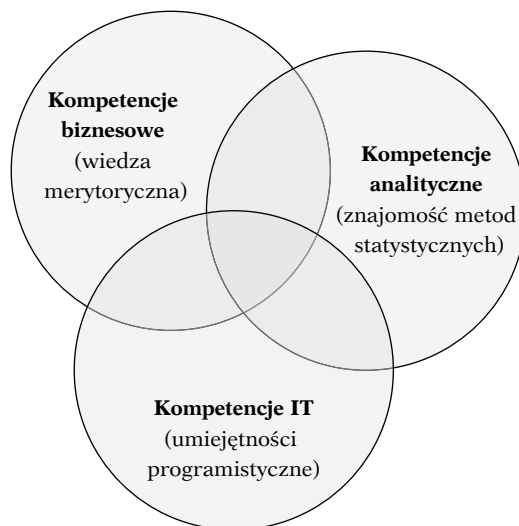
Zespoły o takim profilu, funkcjonujące pod nazwą centrum kompetencji BI (*Business Intelligence Competence Center*)<sup>11</sup>, odpowiadają za planowanie działań

---

<sup>10</sup> C. Hawson, *Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI & Big Data*, McGraw-Hill Education, New York 2014.

<sup>11</sup> R. Sabherwal, I. Becerra-Fernandez, *Business Intelligence: Practices, Technologies, and Management*, John Wiley & Sons, 2010, s. 247.

i rozwój BI w organizacji. Istotną cechą odróżniającą je od zespołów projektowych jest ich stałość – funkcjonują niezależnie od realizacji projektów.



**Rysunek 2. Synergia kompetencji centrum kompetencyjnego BI**

Źródło: opracowanie własne.

## 5. Podsumowanie

Stopień dojrzałości jednostek administracji rządowej w zakresie wykorzystania gromadzonych danych wydaje się niesatysfakcjonujący. Brak rozwiązań analitycznych, które można określić jako standardowe w świecie komercyjnym, powoduje, że dostarczenie odpowiednich danych dla decydentów jest procesem pracochłonnym i trwa długo.

W sformułowanych priorytetach informatyzacji państwa nie odnajdziemy rozwoju systemów analitycznych – koncentrują się one na etapie gromadzenia danych detalicznych i technicznych aspektach udostępniania ich pomiędzy urzędami<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> *Państwo 2.0. Nowy start dla e-administracji. Program zintegrowanej informatyzacji państwa*, [https://mac.gov.pl/files/wp-content/uploads/2012/04/MAC-Panstwo-2-0-Nowy-start-dla-e-administracji-4-2012\\_raport\\_web.pdf](https://mac.gov.pl/files/wp-content/uploads/2012/04/MAC-Panstwo-2-0-Nowy-start-dla-e-administracji-4-2012_raport_web.pdf) (data odczytu: 20.11.2015).

Jednak to procesy analityczne, wykorzystujące zgromadzone dane, mogą dopiero przynieść korzyści w postaci lepszych, świadomych decyzji. Konieczne jest zatem włączenie tego obszaru do koncepcji informatyzacji administracji, z uwzględnieniem wniosków wypracowanych przez lata w biznesie.

Należy wspomnieć o tym, że przywołany pojedynczy przypadek, którego studium posłużyło do sformułowania wniosków, jest istotnym ograniczeniem w kontekście uzyskanych wyników. Ze względu jednak na niewielką liczbę wdrożeń w polskiej administracji przedstawione zagadnienia mogą być przedmiotem dyskusji prowadzącej do efektywniejszego działania w obszarze systemów analitycznych. Dalszym kierunkiem prac w tym zakresie jest potwierdzenie opracowanych rekomendacji poprzez poszerzenie próby badawczej (uwzględnienie innych studiów przypadku) oraz konsultacje eksperckie.

## Bibliografia

- Chaudhuri S., Dayal U., Narasayya V., *An Overview of Business Intelligence Technology*, „Communications of the ACM” 2011, vol. 54, no. 8, s. 99–98.
- Hawson C., *Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI & Big Data*, McGraw-Hill Education, New York 2014.
- Kimball R., Ross R., *The Kimball Group Reader; Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence*, Wiley Publishing Inc., Indianapolis 2010.
- Muryjas P., *Business Intelligence w zarządzaniu współczesnymi zakładami opieki zdrowotnej*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 35, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014, s. 273–290.
- Olszak C.M., *Analiza i ocena dorobku naukowego z zakresu Business Intelligence – wybrane zagadnienia*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Wydziałowe” Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, *Systemy inteligencji biznesowej jako przedmiot badań ekonomicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012.
- Surma J., *Business Intelligence – systemy wspomagania decyzji biznesowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Szafański B., *Główne wyzwania związane z modernizacją funkcjonowania państwa*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 29, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2013, s. 309–324.
- Wieczorkowski J., *Zastosowanie oprogramowania standardowego w administracji publicznej*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 29, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2013, s. 343–352.
- Ziemia E., *Czynniki sukcesu i poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w Polsce*, CeDeWu, Warszawa 2015.

## Źródła sieciowe

Gartner IT Glossary, <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi> (data odczytu: 20.11.2015).

Hagerty J., Hostmann B., *ITScore Overview for Business Intelligence and Performance Management*, Gartner Inc., 2015, <https://www.gartner.com/doc/3136418> (data odczytu: 20.11.2015).

*Państwo 2.0. Nowy start dla e-administracji. Program zintegrowanej informatyzacji państwa*, MAC, [https://mac.gov.pl/files/wp-content/uploads/2012/04/MAC-Panstwo-2-0-Nowy-start-dla-e-administracji-4-2012\\_raport\\_web.pdf](https://mac.gov.pl/files/wp-content/uploads/2012/04/MAC-Panstwo-2-0-Nowy-start-dla-e-administracji-4-2012_raport_web.pdf) (data odczytu: 20.11.2015).

Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie sprawozdawczości budżetowej, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140000119> (data odczytu: 20.11.2015).

*Systemy informacyjne administracji publicznej*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013, [http://bip.stat.gov.pl/gfx/bip/userfiles/\\_public/bip/psp/bip\\_systemy\\_informacyjne\\_administracji\\_publicznej\\_2013.doc](http://bip.stat.gov.pl/gfx/bip/userfiles/_public/bip/psp/bip_systemy_informacyjne_administracji_publicznej_2013.doc) (data odczytu: 20.11.2015).

\* \* \*

## The implementation of business intelligence systems in government

### Summary

Business Intelligence provides data in order to make the best decisions. While BI systems are widely used in commercial organizations, utilization of data-based decision support systems in government is in its early stages. Some of the reasons for such immaturity are presented here, based on a case-study of the implementation of BI in government.

**Keywords:** Business Intelligence, government, implementation

