



MONIKA WAWER¹, PIOTR MURYJAS²

Współczesne narzędzia *business intelligence* w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Contemporary *Business Intelligence* Tools in Enterprise Management

¹ Doktor inżynier, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Ekonomii i Zarządzania, Polska

² Doktor inżynier, Politechnika Lubelska, Wydział Elektrotechniki i Informatyki, Instytut Informatyki, Polska

Streszczenie

Skuteczne i efektywne zarządzanie współczesnym przedsiębiorstwem wymaga wykorzystania podejścia analitycznego, w którym coraz częściej wykorzystuje się *business intelligence* (BI). Celem artykułu jest ocena wybranych narzędzi BI z punktu widzenia kadry zarządzającej jako ich kluczowego użytkownika. Na wstępie artykułu scharakteryzowano współczesny rynek narzędzi klasy BI. Główną część rozważań stanowi ocena platform Power BI Desktop, Tableau Desktop i QlikView oferowanych przez trzech liderów tego rynku.

Słowa kluczowe: *business intelligence*, narzędzia BI, zarządzanie przedsiębiorstwem

Abstract

Effective and efficient management of a modern enterprise requires the implementation of an analytical approach in which business intelligence (BI) is increasingly used. The aim of this paper is the assessment of selected BI tools from the point of view of managers as their key users. At the beginning of the article, the modern BI tools market has been characterized. The main part of the considerations is the evaluation of Power BI Desktop, Tableau Desktop and QlikView platforms offered by the three leaders of this market.

Keywords: business intelligence, BI tools, enterprise management

Wstęp

Zarządzanie współczesnym przedsiębiorstwem wymaga pozyskania i analizowania olbrzymich zbiorów danych, które stają się kluczowym zasobem. Jednak szybka transformacja tych danych do postaci informacji użytecznej w procesach decyzyjnych jest zadaniem przekraczającym możliwości ludzkiego umysłu.

Dlatego też konieczne jest zastosowanie narzędzi klasy *business intelligence* (BI) oraz identyfikacja ich kluczowych funkcjonalności, które zapewnią wysoką użyteczność tych rozwiązań w procesach podejmowania decyzji.

Współczesny rynek narzędzi klasy *business intelligence*

Globalny rynek narzędzi BI rozwija się bardzo dynamicznie. Jego wartość w 2016 r. wynosiła 16,3 mld USD. Przewiduje się, że w 2022 r. osiągnie on wartość 34,3 mld USD, przy czym roczny jego wzrost jest szacowany na 11,01% (MRF, 2018). Największym lokalnym rynkiem tych narzędzi jest Ameryka Północna. Jego obecna wartość wynosi blisko 8,5 mln USD, a prognoza dotycząca 2026 r. wynosi 17,7 mln USD (IR, 2018a) przy rocznym wzroście 9,51%.

Drugim co do wielkości rynkiem narzędzi BI jest Europa. Prognozy dotyczące tego rynku wskazują, że będzie się on w latach 2018–2026 rozwijał w tempie 9,68% rok do roku i osiągnie wartość 11,5 mln USD (IR, 2018b). Z szacunków firmy TogetherData zajmującej się analityką danych wynika, iż popyt na narzędzia BI w Polsce do 2020 r. wzrośnie o 30% (Rzeczpospolita, 2018).

Szybki rozwój rynku narzędzi BI spowodowany jest pojawianiem się nowych rozwiązań, które wspomagać będą podejmowanie decyzji. Według najnowszego raportu firmy Gartner, amerykańskiej firmy doradczej w obszarze implementacji technologii IT w biznesie, jako wiodące narzędzia BI zostały uznane produkty firm Microsoft, Tableau oraz Qlik (Gartner, Inc, 2018, s. 6). Wybór tych rozwiązań potwierdzają także badania przeprowadzone przez Business Application Research Center (BARC), brytyjską firmę konsultingową specjalizującą się w ocenie użyteczności rozwiązań IT w biznesie (Cubus, 2018, s. 28–30).

Współczesne organizacje coraz częściej decydują się na wdrożenie podejścia analitycznego w zarządzaniu wspieranego przez platformy BI. Dlatego też konieczna jest znajomość funkcjonalności oferowanych przez poszczególne rozwiązania. Według BARC krytyczne oraz bardzo ważne dla efektywnego i skutecznego zarządzania z użyciem narzędzi BI są następujące ich funkcjonalności: tworzenie kokpitów menedżerskich (ang. *dashboards*), raportowanie analityczne, możliwość samodzielnego tworzenia i dostosowywania do własnych potrzeb kokpitów i raportów analitycznych (tzw. *self-service BI*) oraz tworzenie zaawansowanych wizualizacji.

Porównując funkcjonalności wymagane w latach 2016 i 2018, można dostrzec, że na znaczeniu najbardziej zyskały takie działania, jak przygotowanie danych do analizy oraz możliwość użycia danych z różnych źródeł zewnętrznych (BARC, 2017, s. 59). Uwzględniając powyższe wymagania, w kolejnej części artykułu zostały przedstawione narzędzia Power BI Desktop, Tableau Desktop i QlikView oferowane przez trzech wymienionych liderów rynku BI.

Microsoft Power BI Desktop jako lider rynku narzędzi klasy BI

W 2017 r. firma Microsoft z jej flagowym produktem Power BI Desktop znacząco wzmocniła swoją pozycję na rynku narzędzi BI. Istotną cechą, która wyróżnia Power BI Desktop na tle innych rozwiązań tej klasy, jest duże podobieństwo interfejsu użytkownika do środowiska MS Office. Rezultatem tego jest łatwość i intuicyjne tworzenie interaktywnych raportów i dashboardów, co potwierdza realizację postulatu *self-service BI*. Osadzanie kolejnych wizualizacji w obrębie kokpitu powoduje automatycznie tworzenie odpowiednich relacji z innymi jego obiektami, dzięki którym filtrowanie zapewnia wyświetlenie wyłącznie pożądaných danych. Zaawansowana wizualizacja została zapewniona poprzez bogatą paletę elementów graficznych, wśród których należy wyróżnić miernik i kluczowy wskaźnik wydajności. Dodatkowo mechanizm drażenia danych został wbudowany w każdą wizualizację, co znacznie ułatwia i przyspiesza dotarcie do danych szczegółowych na każdym poziomie analizy.

Power BI Desktop wspiera ekstrakcję danych z arkuszy kalkulacyjnych, plików tekstowych i XML oraz niemal wszystkich wiodących baz danych (Oracle, Sybase, MySQL, IBM Informix i DB2, PostgreSQL, Teradata, SAP HANA, Impala). W sposób natywny zapewnia także dostęp do zasobów zgromadzonych we własnych bazach danych, takich jak SQL Server, Access i SQL Server Analysis Services. Jednak na szczególną uwagę, w porównaniu do konkurencyjnych rozwiązań, zasługuje możliwość korzystania z takich źródeł chmurowych, jak Azure, Google Analytics, Salesforce, Marketo czy witryna Facebook.

Warto również podkreślić, iż Power BI Desktop jako jedyne spośród analizowanych narzędzi oferuje bardzo rozbudowane środowisko przygotowania danych do analizy. Wbudowany Edytor Power Query umożliwia tworzenie i modyfikację zapytań do źródła danych, integrację danych z wielu źródeł, rozbudowaną transformację danych liczbowych i znakowych. Dodatkowo oferuje mechanizmy zapewnienia wysokiej jakości danych poprzez eliminowanie duplikatów czy usuwanie błędnych danych. Wszystkie te działania mogą być realizowane w sposób intuicyjny przez użytkownika biznesowego, gdyż interfejs edytora przypomina środowisko pracy MS Access czy MS Excel.

Biorąc pod uwagę wymienione cechy Power BI Desktop, należy uznać, że jego funkcjonalności są w pełni dostosowane do istotnych wymagań menedżerów. Należy także podkreślić, iż zapewnia ono wysoką intuicyjność realizacji działań, począwszy od ekstrakcji danych a skończywszy na ich wizualizacji.

Tableau Desktop – silny konkurent dla lidera rynku narzędzi BI

Kolejnym narzędziem, które utrzymuje od ponad 5 lat bardzo silną pozycję w magicznym kwadracie Gartnera, jest Tableau Desktop. Platforma ta oceniana jest jako najbardziej przyjazna użytkownikom biznesowym spośród wielu innych konkurencyjnych rozwiązań (ActiveWizards, 2018). Oferuje ona bardzo

bogata paletę różnych sposobów wizualizacji, które w prosty sposób mogą być dostosowane przez menedżerów do ich potrzeb informacyjnych. Modyfikacja zawartości raportów oraz układu prezentowanych danych odbywa się w sposób intuicyjny przy użyciu techniki „przeciągnij i upuść”. Wszystkie atrybuty wymiarów oraz miary wyświetlane są w panelu głównym w odrębnych sekcjach, co czyni je łatwo dostępnymi podczas projektowania raportów. Istotne znaczenie dla raportowania analitycznego ma również możliwość prostego definiowania nowych metryk i hierarchii wymiarów. Działania te można realizować w panelu głównym bez konieczności otwierania wielu pośrednich okien opcji.

Budowanie kokpitów menedżerskich za pomocą Tableau Desktop wymaga uprzedniego stworzenia wizualizacji będących jego elementami, a następnie ich osadzenia w projekcie dashboardu i zdefiniowania układu. Wszystkie te działania realizowane są wyżej wymienioną techniką. Na uwagę zasługuje duża prostota wprowadzenia interaktywności w takim kokpicie, dzięki której jego zawartość informacyjna może się zmieniać adekwatnie do wymagań użytkownika biznesowego.

Zaawansowana wizualizacja danych w środowisku Tableau realizowana jest poprzez m.in. różne sposoby filtrowania, formatowanie warunkowe, podsumowania pośrednie na różnych poziomach szczegółowości analizy, wyświetlenie na wykresie linii trendu czy prognozowanych wartości.

Wysoką użyteczność Tableau Desktop potwierdza także możliwość ekstrakcji danych z ponad 60 rodzajów źródeł, wśród których znajdują się zarówno popularne pliki płaskie czy relacyjne bazy danych (np. MySQL, Oracle, MS SQL Server, IBM DB2), jak i hurtownie danych (np. Teradata) i coraz popularniejsze bazy NoSQL (np. MongoDB, Hadoop, SAP HANA). Użytkownik nie musi instalować dodatkowych konektorów do tych zewnętrznych zasobów, gdyż są one już wbudowane w tym środowisku pracy.

Pewną wadą Tableau Desktop jest znaczne ograniczenie działań związanych z przygotowaniem danych do analizy. Obejmują one jedynie tworzenie pól wyliczanych (atrybutów wymiaru i miar) w oparciu o wyrażenia arytmetyczne i funkcje wbudowane. Brakuje jednak możliwości oczyszczania danych, co powoduje, że proces ten musi być zrealizowany poza tym środowiskiem.

Podsumowując charakterystykę Tableau Desktop, należy podkreślić, że narzędzie to bez wątpienia zasługuje na miano w pełni wolnego od kodu, który byłby niezbędny do pobrania danych, ich transformacji i agregacji oraz analizy (*zero code solution*). Dlatego też należy bardzo wysoko ocenić z punktu widzenia menedżera możliwość samodzielnej pracy, dzięki której znacznemu skróceniu ulega czas dostarczenia informacji niezbędnej do podjęcia decyzji.

QlikView jako alternatywa dla produktów liderów rynku BI

Kolejnym analizowanym rozwiązaniem BI jest QlikView, które koncentruje się na użytkowniku końcowym jako odbiorcy informacji. Największymi zaleta-

mi tego narzędzia są: możliwość tworzenia zaawansowanych kokpitów i wizualizacji oraz bardzo duża elastyczność w dostosowaniu ich wyglądu do potrzeb menedżera. Szczególnie ważna jest prostota, z jaką tworzone są kokpity, gdyż każda wizualizacja domyślnie osadzana jest w dashboardzie, który zazwyczaj zawiera wiele obiektów graficznych wzajemnie powiązanych ze sobą poprzez odpowiednie dane. Automatyczne wykrywanie tych związków między poszczególnymi elementami kokpitu znacznie usprawnia proces ich tworzenia, gdyż eliminuje konieczność definiowania przez użytkownika relacji pomiędzy nimi, a jednocześnie znacznie przyspiesza filtrowanie danych. Taki mechanizm synchronizacji danych zapewnia spójność informacji dostarczanych na kokpicie.

Inną zaletą QlikView jest bardzo intuicyjne tworzenie statycznych raportów analitycznych. Zastosowanie kreatorów sprawia, że proces ten nie powinien sprawiać trudności nawet tym osobom, które nie posiadają zaawansowanych umiejętności IT. Pewnym ograniczeniem narzuconym przez taką technikę jest możliwość posługiwania się wyłącznie metrykami i atrybutami wymiarów, które są bezpośrednio dostępne w źródle danych. Zdefiniowanie nowych wielkości wymaga modyfikacji zawartości skryptu ładowania danych bądź też ustawienia opcji ukrytych we właściwościach elementów prezentujących dane.

Analiza platformy QlikView z punktu widzenia funkcjonalności zyskujących na znaczeniu wśród użytkowników biznesowych pozwala stwierdzić, że środowisko to umożliwia korzystanie z danych pochodzących z wielu strukturalnych i niestukturalnych źródeł danych, tj. plików płaskich (MS Excel, tekstowych), relacyjnych baz danych (np. Oracle, MS SQL Server) i hurtowni danych (np. Teradata), jak również źródeł *big data* (np. Hadoop). Tak szeroki wybór zasobów danych sprawia, że narzędzie to może znaleźć zastosowanie nie tylko w dużych przedsiębiorstwach, które dysponują zaawansowanymi serwerami baz danych, ale także w małych firmach wykorzystujących prostsze rozwiązania typu arkusze kalkulacyjne.

Dodatkowo QlikView posiada funkcjonalność przygotowania danych do dalszej ich analizy m.in. poprzez ich oczyszczenie i transformację. Realizacja tych procesów może stanowić pewne wyzwanie dla początkujących użytkowników, gdyż należy je zdefiniować w kodzie skryptu ładującego dane, posługując się m.in. natywnymi funkcjami wbudowanymi.

Wymienione powyżej funkcjonalności QlikView pozwalają uzyskać raport analityczny lub *dashboard*, dla których zastosowano pewne ustawienia domyślne. Jednak łączenie wielu źródeł danych, tworzenie hierarchii wymiarów oraz dostosowanie wyglądu wizualizacji do bardziej wyrafinowanych potrzeb użytkownika wymaga posiadania głębszej wiedzy i zaawansowanych umiejętności w tym obszarze obejmujących m.in. definiowanie konektorów do źródeł danych innych niż pliki Excel, posługiwanie się natywnym językiem skryptowym czy też instrukcjami typowymi dla języków programowania. Dlatego też należy

stwierdzić, że dużym mankamentem tego środowiska jest brak pełnego wsparcia dla idei *self-service BI*.

Reasumując, należy stwierdzić, że QlikView jest narzędziem efektywnego wspierania procesów decyzyjnych, jednak dla pełnego wykorzystania jego funkcjonalności konieczne jest zaangażowanie się użytkownika w samokształcenie lub dodatkowe szkolenia.

Podsumowanie

Przedstawione w artykule narzędzia BI skutecznie i efektywnie wspierają możliwość wykonywania analiz biznesowych w czasie rzeczywistym. Jednak Power BI Desktop i Tableau Desktop są najlepiej dostosowane do potrzeb osób podejmujących decyzje, gdyż spełniają wszystkie ich kluczowe wymagania. Natomiast posługiwanie się QlikView związane jest z posiadaniem dodatkowej technicznej wiedzy i zaawansowanych umiejętności specjalistycznych.

Literatura

- ActiveWizards (2018). *A Comparative Analysis of Top 6 BI and Data Visualization Tools in 2018*. Pobrane z: <https://activewizards.com/blog/a-comparative-analysis-of-top-6-bi-and-data-visualization-tools-in-2018/> (10.05.2018).
- BARC (2017). *BI Trend Monitor 2018. The World's Largest Survey on BI Trends*. Business Application Research Center. Pobrane z: <https://bi-survey.com/top-business-intelligence-trends> (10.05.2018).
- Cubus (2017). *The BI Survey 17 – The Results*. Pobrane z: https://www.cubus.eu/sites/default/files/fileupload/the_bi_survey_17_-_the_results.pdf (10.05.2018).
- Gartner Inc. (2018). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Pobrane z: http://resources.mynewsdesk.com/image/upload/t_attachment/xk56jpklxthehxes8fr2.pdf (10.05.2018).
- IR (2018a). *North-America-Business-Intelligence-Market*. Inkwood Research. Pobrane z: <https://www.inkwoodresearch.com/reports/north-america-business-intelligence-market/> (10.05.2018).
- IR (2018b). *Europe Business-Intelligence Market*. Inkwood Research. Pobrane z: <https://www.inkwoodresearch.com/reports/europe-business-intelligence-market/#report-summary> (10.05.2018).
- MRF (2018). *Raport: Business-intelligence-market*. Market Research Future. Pobrane z: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/business-intelligence-market-2299> (10.05.2018).
- Rzeczpospolita (2018). *Polski rynek Business Intelligence wzrośnie o 30 proc*. Pobrane z: <http://www.rp.pl/Biznes/180409719-Polski-rynek-Business-Intelligence-wzrosnie-o-30-proc.html> (10.05.2018).