

# TRZECIA REWOLUCJA

## według Andrzeja Tomana

**Danuta Burzyńska:** Od jak dawna zajmuje się Pan tematyką BIM?

Andrzej Tomana: Pierwsze kroki na drodze do BIM miały miejsce bodaj w 2007 roku, a pierwsza wersja naszej własnej przeglądarki powstała w mojej firmie dwa lata później. Ale tę koncepcję już od dawna przeczuwałem i wierzyłem, że „coś takiego” musi powstać. Więcej – na początku lat 90. na bazie systemu ARC+, który wówczas oferowaliśmy, jednego z pierwszych narzędzi CAD 3D, wykonaliśmy połączenie z naszym systemem do kosztorysowania, tak by przedmiary można było sporządzać automatycznie i przenosić do kosztorysu. Była to całkiem udana próba integracji systemów różnych branż, ale wtedy rynek nie był na to przygotowany. Można więc powiedzieć, że tak jak Molierowski pan Jourdain nie wiedział, że mówi prozą, tak ja nie wiedziałem, że praktykuję przodka BIM.

**D.B.:** W tym roku ukazała się książka Pana autorstwa pt. „BIM. Innowacyjna technologia w budownictwie”.

**Dlaczego warto ją przeczytać i kto powinien po nią sięgnąć?**

A.T.: Nie ma jednego i jedynie słusznego ujęcia BIM, a właściwie jest ich wiele. Książka stanowi pewną autorską propozycję przeglądu tematów dotyczących technologii BIM na szerszym tle zagadnień informatyzacji w bu-

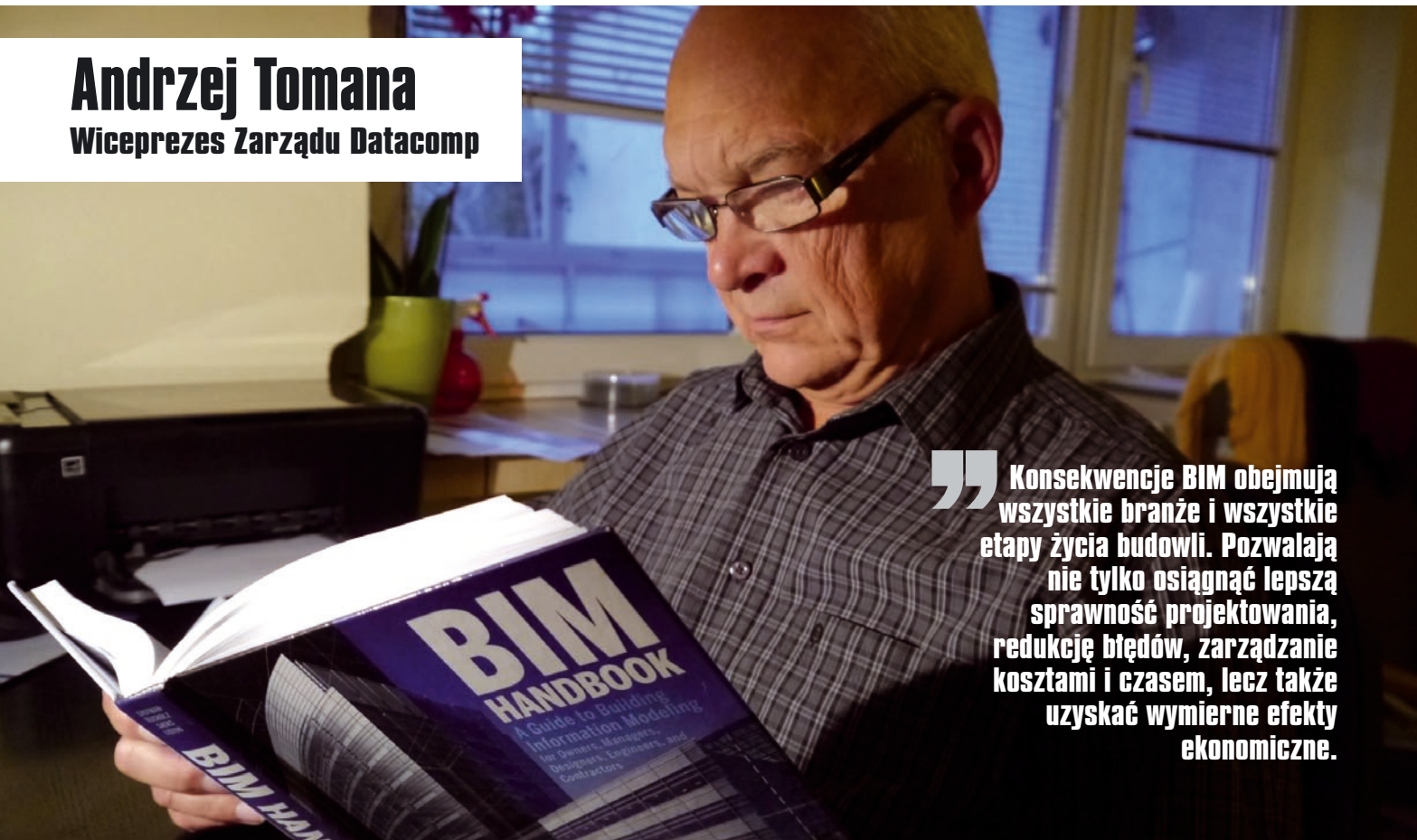
downictwie. Eksperti BIM zapewne nie będą usatysfakcjonowani brakiem pewnych szczegółowych kwestii, a początkujący mogą narzekać na zbyt szeroki zakres tematów. Rozmowy prowadzone w środowisku polskich inżynierów, w którym problematyka BIM praktycznie nie jest znana, skłoniły mnie do uzupełnienia materiału o elementy historyczne obrazujące rozwój narzędzi informatycznych. Uzasadniają one tezę, że technologia BIM zasługuje na miano trzeciej rewolucji.

Oprócz wielu omówionych w książce zagadnień należących do podstawowego repertuaru, takich jak standardy technologii BIM i zasady poprawnego projektowania, zamieszczono przykłady zastosowania BIM w budownictwie kubaturowym i drogowym. Dużą wartość monografii stanowi, jak sądzę, materiał omawiający stan wdrożenia BIM w wielu krajach, a także obszerny słownik terminologiczny i materiał edukacyjny.



**Andrzej Tomana**  
Wiceprezes Zarządu Datacomp

„Konsekwencje BIM obejmują wszystkie branże i wszystkie etapy życia budowli. Pozwalają nie tylko osiągnąć lepszą sprawność projektowania, redukcję błędów, zarządzanie kosztami i czasem, lecz także uzyskać wymierne efekty ekonomiczne.



**D.B.: Dlaczego kwalifikuje Pan BIM do rangi trzeciej rewolucji informatycznej w budownictwie?**

A.T.: Nie ma dziedziny życia i przemysłu, na których informatyka nie odcisnęłaby silnego piętna. Dotyczy to także budownictwa. Wprowadzenie komputerów do projektowania i zastąpienie ręcznego kreślenia przez automaty, tzw. elektroniczne deski kreślarskie, jest nazywane pierwszą rewolucją. Mianem drugiej określane jest wyjście z płaszczyzny do trójwymiarowej przestrzeni. Konsekwencje BIM są dużo poważniejsze, obejmują bowiem wszystkie branże i wszystkie etapy życia budowli. Pozwalają osiągnąć nie tylko lepszą sprawność projektowania, redukcję błędów, zarządzanie kosztami i czasem, lecz także uzyskać wymierne efekty ekonomiczne i dorównać pod względem efektywności innym dziedzinom przemysłu.

**D.B.: Pana zdaniem BIM jest w stanie dojrzewania. Co musi zostać udoskonalone, aby osiągnął pełną dojrzałość?**

A.T.: Technologia BIM nieustannie się doskonali, zarówno w zakresie procedur, metod zarządzania procesem inwestycyjnym, standardów oraz formatów wymiany modeli, jak i narzędzi informatycznych. BIM kojarzony jest, błędnie zresztą, głównie z narzędziami informatycznymi. Można zaobserwować dwie tendencje reprezentowane przez producentów oprogramowania. Jedna oferuje użytkownikom pakiet aplikacji zintegrowanych poprzez własne chronione prawnie formaty. Druga wspiera tworzenie otwartych formatów i standardów. Każda z nich ma zalety i wady. Pierwsza uwalnia użytkownika od kłopotów związanych z wymianą modeli pomiędzy aplikacjami tego samego producenta, ale wiąże użytkowników z jednym producentem, co odczuwane jest często jako uciążliwe. Wymiana modeli w drugim przypadku, przy użyciu formatów otwartych, nie ogranicza wyboru systemów przez użytkownika, ale nie jest tak pełna jak w pierwszym przypadku. Należy dodać, że standardy otwarte są coraz doskonalsze, a ich implementacje w systemach BIM są coraz lepsze. Osobiście uważam, że w interesie użytkowników jest wspieranie drugiej drogi, która przyczynia się do wzbogacenia rynku o nowe, ciekawe oprogramowanie i utrudnia monopolizację rynku przez dominującego producenta. Kto zna choćby pobieżnie rynek oprogramowania, wie, o czym mówię i jakich monopolistów mam na myśli. W książce sporo miejsca poświęcono standardom, które powinny być opracowane na poziomie krajowym i wyżej, aby BIM osiągnął dojrzałość i mógł być efektywnie wykorzystywany. Dotyczy to takich spraw jak klasyfikacja produktów i usług budowlanych, standardy projektowania, specyfikacje, biblioteki BIM, procedury, wzorce umów itp. Większość z tych standardów powinna być opracowana przez agendy rządowe. Trzeba sobie zdać sprawę, że bez tego BIM będzie funkcjonować, ale mniej efektywnie.

**D.B.: Jakiego Pana zdaniem są najważniejsze korzyści płynące z BIM?**

A.T.: Korzyści te są często wyolbrzymiane i mitologizowane przez dostawców rozwiązań BIM, aby osiągnąć cele komercyjne. W książce odwołuję się do prac dotyczących profesjonalnej oceny efektywności BIM. Korzyści należy traktować całościowo. Dotyczą one różnych sfer. Niektóre są wymierne, inne nie. Czy dla procesu inwestycyjnego korzystne jest posługiwanie się lepszą dokumentacją? Niewątpliwie tak, ale jak wycenić te korzyści? Podjęto udane próby oceny kosztów błędów i kolizji, które w technologii BIM można wyeliminować na etapie projektu. Dane te pochodzą z badań amerykańskich i wskazują na duże efekty ekonomiczne (czytelnik znajdzie je w książce).

**D.B.: A który z uczestników procesu inwestycyjnego odnosi największe korzyści?**

A.T.: Niewątpliwie inwestor. Ich źródłem jest przede wszystkim skrócenie czasu realizacji inwestycji w porównaniu do tradycyjnej realizacji. Kolejnym znaczącym beneficjentem jest wykonawca, który otrzymuje doskonalszą dokumentację bez kosztotwórczych błędów. Nie można pominąć także użytkownika obiektu, który otrzymuje budowlę o lepszych parametrach eksploatacyjnych i wskaźnikach energetycznych. Aby uzyskać te lepsze parametry, o których była mowa, projektant musi się więcej napracować, ale i może więcej zarobić. Projekt BIM więcej kosztuje, ale ta nadwyżka kosztów stanowi niewielki ułamek zysku wykonawcy; w koncepcji BIM uwzględnia się te nowe relacje finansowe. W książce szerzej omówiono temat korzyści dla wszystkich stron procesu budowy i eksploatacji. W zakresie organizacji procesu inwestycyjnego i relacjach – inwestor, wykonawca, projektant dobrze sprawdzają się metody wypracowane w technologii BIM określane akronimem IPD; z uwagi na rozległość tematu odsyłam do książki.

**D.B.: Czy BIM to droga inwestycja?**

A.T.: Inwestycje w firmie wdrażającej technologię BIM dotyczą głównie szkoleń i tzw. zasobów ludzkich oraz sfery organizacji, ale mało która firma decyduje się zacząć właśnie od tego. Firmy skupiają się zwykle na sprzęcie i oprogramowaniu, bo to wydaje się najprostsze, i zaczynają od zakupów. Dopiero później okazuje się, że w części lub całości były to wydatki niecelowe. Przykładowo – do oglądania i kontroli modeli nie potrzeba kosztownych modelerów, jak Revit czy Archicad; wystarczą darmowe przeglądarki. W książce podano wiele przykładów oprogramowania darmowego lub relatywnie taniego, które można z powodzeniem wykorzystać. Poza tym, jak już powiedziałem, należy zacząć od nauki BIM i analizy potrzeb, a wtedy może okazać się że oprogramowanie, które jest już w dyspozycji firmy, będzie wystarczające. Tak jak BIM nie dotyczy jednej branży, tak i koszty trzeba widzieć całościowo. W doposażeniu warsztatu projektanta mają swój udział wykonawca i inwestor poprzez większy wydatek na projekt, co z dużym naddatkiem zwraca się w fazie realizacji i eksploatacji.

**D.B.: Jak przygotować się do wdrożenia BIM?**

A.T.: To duży temat i nie ma tu miejsca na jego rozwinięcie. Wdrożenie BIM na zasadzie drobnych zabiegów o charakterze kosmetycznym nie ma sensu. Konieczne jest zaangażowanie kierownictwa firmy, a osoba odpowiedzialna za wdrożenie musi mieć odpowiednie kompetencje decyzyjne. Kluczowym elementem jest przekonanie całego zespołu o celowości wdrożenia i – najlepiej – zarządzenie entuzjazmem lidera. Wdrożenie nie może odbywać się pod presją terminów i kosztów, musi dotyczyć projektu realizowanego w warunkach pewnego komfortu. Podkreśla się także, że trzymanie się przyzwyczajzeń utrwalonych przez CAD bywa wręcz szkodliwe.

**D.B.: A jak do tego zagadnienia podchodzą poszczególni uczestnicy procesu inwestycyjnego?**

A.T.: Na razie temat podjęli pasjonaci, którzy są przekonani o słuszności tej drogi, a w sposób bardziej – profesjonalny polskie oddziały zagranicznych firm budowlanych, które pracują w tej technologii na świecie. Lokomotywą powinni być inwestorzy, ale jeszcze nie ma wystarczającego ciśnienia w kotle. Sytuacja zmieniłaby się, gdyby wprowadzono stosowne zmiany w ustawie o zamówieniach publicznych.

**D.B.: Dziękuję za rozmowę.**