

# KONCEPCJA NOWOCZESNYCH BAZ DANYCH DLA POTRZEB RZECZOZNAWCÓW MAJĄTKOWYCH



**Jerzy Krzemppek**  
Rzecznawca majątkowy Nr 1790  
Systemy Analiz Transakcji S.C.



**Piotr Pospieszalski**  
Systemy Analiz Transakcji S.C.  
Analityk systemów informatycznych

## Streszczenie

Dla potrzeb analiz i wycen konieczna jest możliwość dostępu do profesjonalnie przygotowanej informacji. Celem niniejszego artykułu jest wskazanie możliwości elektronicznego pozyskania i przetworzenia dużych ilości informacji podstawowych oraz budowania na ich podstawie indywidualnych baz danych wg zróżnicowanych potrzeb, co do zakresu i szczegółowości ulepszeń informacji podstawowej.

## Słowa kluczowe

bazy danych, bazy wiedzy, przetworzenie, parsowanie, analizy

## 1. Wstęp

**B**ez informacji nie można wykonać analizy. Ale informacje potrzebne dla jednych analiz bardzo często są nieprzydatne dla innych. Wiele informacji wypisywanych przez członków istniejących baz danych jest dla nich nieprzydatna – często np. obsługują inny sektor rynku. Znacznie lepiej wygląda budowanie indywidualnych baz danych, uwzględniające indywidualne potrzeby, w zakresie rodzaju rynku, jego obszaru oraz uwarunkowań. Często gromadzimy dokumentację foto, zrzuty ekranowe, skany dokumentów i gubimy się w morzu informacji. Potrzebę wsparcia informatycznego budowy zindywidualizowanych baz danych odczuwamy wszyscy.

W niniejszym artykule przedstawiamy sposób postępowania eksperta w trakcie gromadzenia, przetwarzania, ulepszania, wartościowania informacji podstawowych, tworzącego indywidualne bazy wiedzy, będące podstawą późniejszych analiz.



## 2. Ekspert rynku nieruchomości potrzebuje analizy w tym samym stopniu, co analiza potrzebuje eksperta

**O**lbrzymi postęp technologiczny i pokonanie przez każdego z nas bariery możliwości obliczeniowych, tworzą nową rzeczywistość możliwości analiz wielkich ilości informacji. Technologia osiągnęła poziom, na którym duże ilości danych mogą być tanio zapisane i przechowywane, a analiza setek czy tysięcy danych w ułamkach sekundy stała się dla nas dostępna. Niektórzy twierdzą, że nie tylko dostępna, ale nawet konieczna. Trudno im odmówić racji, bo przecież w każdej wycenie analizujemy wpływ zmiany cen z tytułu wpływu czasu. A czymże jest owa analiza, jak nie wykorzystaniem metod czy elementów metod statystycznych, dla pozyskania informacji o tendencjach cenowych, panujących w określonym przedziale czasu? Jest poszukiwaniem korelacji pomiędzy zmiennymi. Nie ma uzasadnionego powodu, aby tych samych metod nie zastosować do poszukiwania innych czynników, mających wpływ na cenę transakcyjną. W taki sam sposób, można zmierzyć siłę wpływu

(wagę) tych czynników. Skoro dane „same mogą przemówić”, to po co jest ekspert? Pewność wynikająca z „czucia” i wiary eksperta we własną wiedzę, zderzamy z wykrywaniem korelacji metodami analiz statystycznych. Wydaje się, że wygrywa analiza statystyczna, matematyka. Ale wykonanie analiz statystycznych jest niemożliwe bez danych wejściowych. Danymi tymi, w naszym przypadku, będą skwantyfikowane opisy transakcji dokonane w sposób umożliwiający ich dalszą elektroniczną obróbkę. Część opisów mogą tworzyć różne osoby do tego przyuczone, z pomocą profesjonalnych systemów informatycznych, jednak ich ulepszeń, kwantyfikacji i ustalania poziomu wiarygodności muszą dokonywać eksperci.

Zarówno wycena na podstawie do- kładnie wyselekcjonowanych danych (metoda porównywania parami), jak również zbioru o zdecydowanie większej liczebności, lecz o mniejszym stopniu podobieństwa wymagają wyboru próbki reprezentatywnej. Wymagają koniecz-

ności zgromadzenia danych transakcyjnych z lokalnego (regionalnego) rynku nieruchomości i włożenia nakładu pracy, dla wyselekcjonowania transakcji podobnych. Selekcji tej można dokonać w sposób efektywny jedynie wtedy, kiedy poprawnie skwantyfikowane i ulepszone (uzupełnione) będą opisy transakcji. Poprawny opis, to opis zgodny ze zdefiniowanymi już pojęciami w ewidencji gruntów, PKOB czy GUS, ale również poprawny merytorycznie, w zakresie przeznaczenia w planie miejscowym, wszelkich praw do nieruchomości, jej potencjału, sposobu użytkowania, a nade wszystko stopnia zaufania do przekazywanej informacji. Takiego ulepszenia opisu informacji podstawowej, transakcji może dokonać wyłącznie specjalista rynku nieruchomości, wyposażony w przyjazny, podpowiadający i ułatwiający pracę system informatyczny. Nasze indywidualnie, bądź grupowo tworzone bazy danych, powinny zatem spełniać powyższe wymagania minimalne a poprzez posiadanie informacji ulepszonej budować nasze bazy wiedzy. To nie przez posiadanie informacji podstawowej osiągamy przewagę konkurencyjną, lecz przez eksperckie ulepszenie informacji podstawowej i uwiarygodnienie jej informacją pochodzącą z różnych źródeł.

### 3. Zakres i stopień szczegółowości zawartości baz danych

**A**by dla potrzeb wycen i analiz określić wymagany zakres oraz stopień szczegółowości, w jakim powinny być gromadzone informacje w profesjonalnej bazie danych, należy stwierdzić, że nie ma jednej dobrej analizy. Analizy mają charakter indywidualny, związany z przedmiotem wyceny, dostępnością danych oraz zastosowanymi metodami wyceny. Z tego względu zakres oraz szczegółowość potrzebnych do analizy danych, są zmienne. Oznacza to, że w praktyce wyceny i analizy, każde opracowanie potrzebuje inny zakres i inną szczegółowość danych. Rozwiązaniem jest budowa jednej, dużej bazy, obejmującej wszystkie potrzebne informacje, bądź budowa zindywidualizowanych baz danych. Pierwsze rozwiązanie, choć szczytne to w praktyce jest ekonomicznie nieuzasadnione zbyt pracochłonne i kosztowne. Drugie natomiast, jest rozwiązaniem idealnie skrojonym dla

potrzeb wycen i koniecznych indywidualnych analiz. Takie właśnie rozwiązanie przedstawia System Analiz Transakcji SAT. Tworzenie indywidualnych zbiorów danych, o których zakresie oraz stopniu szczegółowości decyduje osoba (grupa osób) będąca ich właścicielem (wprowadzająca i ulepszająca). System wskazywałby jedynie, możliwość poprawnego zakwalifikowania w szczególności wg klasyfikacji GUS, PKOB czy EG.

Musimy mieć również świadomość, iż dokonanie nawet najlepszego opisu zdarzenia rynkowego, obarczone jest nieuniknionymi i powszechnie występującymi brakami, związanymi niepełną informacją.

Zestawienie obszarów, o najczęściej niepełnym opisie (Tabela 1), wskazuje na potrzebę bardzo szczegółowego opisu dokonanych zdarzeń rynkowych. Zasadniczego znaczenia ów szczegółowy opis nabiera w przypadku wyceny, opartej na 3-4 transakcjach, gdzie zsumowany błąd jednostkowy, może w sposób znaczący (35%) wpłynąć na wynik końcowy wyceny. Co najgorsze, dzieje się to niezależnie od należytego, czy też nienależytego wykonania pozostałych czynności związanych z procesem wyceny, jeżeli za wiarygodne przyjmiemy niepełne informacje z bazy danych.

Jeżeli, do powyższego dodamy błędy wyceny, wynikające z zakamuflowanego uprzedzenia (lokalizacja najważniejsza?; czy trend czasowy „0” bo inni też tak robią, bo GUS publikuje), to otrzymamy obraz stanu możliwych rozbieżności w wycenach. A przecież wyżej wskazane

obszary niepełnej i niepewnej informacji, nie są katalogiem zamkniętym. To jedynie wskazanie na fakt ich istnienia i wpływu na uzyskiwane ceny pamiętając, iż dokładność oszacowania w najlepszym przypadku może być równa dokładności danych wejściowych. Zatem wybieramy, porównujemy, dokonujemy szczegółowych selekcji, a zsumowany błąd z wyżej przytoczonego niezamkniętego katalogu błędów to ok. 40% i... „jakoś to będzie”.

Dlatego, bazy danych powinny umożliwić dokonywanie szczegółowych opisów transakcji, ze szczególnym rozdzieleniem informacji o braku informacji o zdarzeniu, od braku wystąpienia zdarzenia, z uwzględnieniem oceny poziomu zaufania do przekazywanej informacji.

Wycena/analiza na podstawie zbioru o większej liczebności, wymaga być może mniej szczegółowego opisu, dla późniejszego poprawnego skwantyfikowania informacji, jednak w stopniu niezbędnym dla potrzeb wyznaczenia korelacji z ceną transakcyjną. Kapitalne znaczenie ma tutaj ujednolicenie nomenclatury i jego kompatybilność z obowiązującymi już klasyfikacjami. Nie mniej ważna jest ciągłość obszarowa i czasowa analizowanych zdarzeń. Jednak, najważniejszą sprawą, jest ulepszenie informacji podstawowej, poprzez poprawny opis dokonany przez eksperta rynku i kwalifikacja wg przyjętych wcześniej zasad, dokonana w dedykowanym do tego celu systemie informatycznym. W zbiorze o większej liczebności, nie wyszukujemy idealnie po-

**Tabela 1**

*Powszechnie występujące braki informacji opisu transakcji*

Nazwa obszarów z powszechnie występującymi brakami opisu lub opisem niepełnym	Możliwy wpływ braku pełnej informacji na zmianę ceny transakcyjnej
brak/niepełna informacja o stanie wewnętrznym, w tym stanie wykończenia	10%
brak/niepełna informacja o zbywanym wyposażeniu i jego cenie ujętej w cenę transakcyjnej	5%
brak/niepełna informacja o działaniu z rozeznaniem i wykorzystaniu umiejętności negocjacyjnych stron	10%
brak/niepełna informacja o występowaniu sytuacji przymusowych i innych okoliczności mających wpływ na cenę	10%

*Źródło: opracowanie własne.*

dobnych „opakowań”, lecz korelacji, wzajemnych zależności, pomiędzy ceną a czynnikami je kształtującymi. Różnorodność stanów i zaobserwowanych cen transakcyjnych (które dotychczas były wadą) stają się zaletą wskazującą na faktyczne przyczyny zmian cen, bez błędnego powtarzania utartych schematów.

Stwierdzić należy, że zakres oraz stopień szczegółowości, w jakim powinny być gromadzone informacje w bazie danych dla zbioru o większej liczebności, jest silnie zróżnicowany, w zależności od przedmiotu wyceny i uwarunkowań lokalnych. Bezspornym pozostaje jednak, konieczność ujednolicenia nazewnictwa i jego kompatybilność z istniejącymi już klasyfikacjami oraz stworzenie możliwości ulepszenia informacji podstawowej o dane dodatkowe, których wymaga przeprowadzana analiza jak np. przeznaczenie w planie wg MPZP czy dostępność uzbrojenia.

Wyżej opisane czynniki powodują, że wymagany zakres oraz stopień szczegółowości informacji zawartych w bazach danych, ma charakter indywidualny związany przedmiotem analizy/wyceny, uwarunkowaniami lokalnymi i dostępnością danych oraz stosowanymi metodami wyceny. Oznacza to, że w praktyce konieczne jest tworzenie indywidualnych zbiorów danych potrzebnych osobie bądź grupie osób, o których zakresie oraz stopniu szczegółowości decyduje ekspert danego rynku. System informatyczny ma być pomocą i wskazywałby jedynie możliwość poprawnego kwalifikowania zdarzeń wg ujednoczonych zasad, w szczególności opartych o klasyfikacje GUS, PKOB i EG z uwzględnieniem potrzeb postrzegania zdarzeń rynkowych przez pryzmat wartości nieruchomości.



#### 4. Tworzenie zasobu BAZ WIEDZY dla potrzeb analiz i wycen

**W**szelkie analizy i wyceny mogą być tworzone w oparciu o wcześniej zgromadzone dane. Część rzeczoznawców należących do funkcjonujących na rynku Baz Danych ma dostęp do większej lub mniejszej ich lokalnej zawartości. Jednak tworzone są one bardzo mozolnie przez samych rzeczoznawców najczęściej przy braku potwierdzania ich wiarygodności informacjami pochodzącymi z innych źródeł.

Czy rzeczoznawcy powinni sami tworzyć zasób bazy? Nie, rzeczoznawcy jako eksperci i podmioty profesjonalnie obsługujące rynek nieruchomości powinni te bazy ulepszać, wzbogacać, uwiarygodniać, eliminować błędy, dostosowywać do swoich indywidualnych potrzeb, a nade wszystko z nich korzystać. Powinni analizować, określać poziom zaufania i wyciągać wnioski. Rzeczoznawcy powinni zostać wyposażeni w narzędzia, aby móc pozyskiwać duże ilości danych, których dopasowaniem do istniejących baz danych, przechowywaniem, sortowaniem i prezentacją zajmą się odpowiednie systemy informatyczne. Natomiast wniesienie dodatkowych informacji przez RM (ekspertów rynku nieruchomości) stworzy nową dawną oczekiwaną wartość dodaną, której na dzień dzisiejszy nie posiada w Polsce żadna baza danych.

Rzeczoznawca nie powinien tracić czasu na wpisywanie numerów działek, dat, stron transakcji, to można i trzeba przetworzyć elektronicznie. Dotychczasowe marginalizowanie RCIWN, jako źródła danych o dokonanych transakcjach jest błędem podstawowym. To prawda, że PODGiK są jedynie ustawowo wyznaczonym miejscem streszczenia aktów notarialnych, bez ich analizy, z często bardzo skrótowo opisanym przedmiotem wyceny. Rejestry cen posiadają jednak dużą wartość w zakresie poprawnego oznaczenia nieruchomości, będących przedmiotem transakcji, a w szczególności identyfikatorów działek, budynków i lokali, a także udziałów i rodzaju praw do gruntu, rodzaju i powierzchni użytków, daty transakcji, ceny transakcyjnej, powierzchni zabudowy, ale również wielu innych często opisywanych atrybutów, w tym ilości dokonanych transakcji, co ma duże znaczenie dla sprawdzenia



kompletności zbioru. Systemowe przeniesienie tych wartości do bazy danych, połączone z eksperckim sprawdzeniem dokonany na podstawie fizycznego sczytania z aktu notarialnego powoduje, że zdecydowanie maleje prawdopodobieństwo wystąpienia błędu ludzkiego, a wzrasta poziom zaufania do informacji będących w zasobach bazy, w stosunku do informacji pozyskanej jedynie z poprawnej analizy treści aktu notarialnego. Nie bez znaczenia jest fakt, że systemowe przekształcenie danych (parsowanie różnych formatów dokumentów) z RCIWN oszczędza czas konieczny do przeznaczenia na fizyczne wpisanie opisu transakcji do systemu informatycznego. To pozyskanie dużych ilości danych podstawowych, ma fundamentalne znaczenie dla możliwości wykonywania analiz, o których konieczności i szczegółowości ulepszeń decyduje ekspert rynku.

Czy dobre odwzorowanie cen transakcyjnych (przepisanie aktu notarialnego) jest wystarczające dla potrzeb dokonywania analiz i wycen? Absolutnie nie!

Informacje pochodzące z aktu notarialnego muszą być wzbogacone o informacje dotyczące wiedzy eksperckiej potrzebnej do wyceny w szczególności z zakresu ewidencji gruntów, praw do nieruchomości, prawa miejscowego (MPZP), prawa budowlanego, PKOB czy istniejących analiz rynku lokalnego tworząc w ten sposób BAZY WIEDZY.

Bazy danych o cenach transakcyjnych muszą być uwiarygodniane informacjami pochodzącymi z innych źródeł w celu eliminowania błędów, w tym błędów ludzkich, przy czym analizami porównawczymi i wskazywaniem błędów mogą i powinny zająć się systemy informatyczne.

Zbieranie informacji w grupach wieloosobowych powoduje, że nigdy nie mamy pewności a jedynie zaufanie, że ilość odnotowanych transakcji  $N =$  całość zbioru, dlatego też, konieczne jest sprawdzenie kompletności zbioru, najlepiej informacją pochodzącą z innego źródła.



## 5. Tworzenie BAZ DANYCH

Zagadnieniami tworzenia nowoczesnych Baz Danych powinni zająć się wyspecjalizowani w tej materii eksperci, programiści i zarządzający bazami danych. Jednak zasadnicze znaczenia dla funkcjonalności systemu z punktu widzenia przyszłej przydatności dla potrzeb analiz i wycen, ma wsparcie rzeczoznawców majątkowych, jako ekspertów rynku nieruchomości. Informacje zawarte w bazie danych winny mieć możliwość ich weryfikowania, poprzez analizy porównawcze z danymi pochodzącymi z różnych źródeł. Nieodzowna wręcz dla celu wprowadzania i weryfikacji danych, jest funkcjonalność parsowania dokumentów i przekształcania ich, czasem ogromnych zawartości, w format uporządkowany i kompatybilny z systemem bazy danych.

Konieczne jest stworzenie zestandaryzowanych słowników uwzględniających specyfikę wyceny i istniejące już klasyfikacje stosowane przez GUS czy ewidencję gruntów wraz z określeniem istniejącego poziomu zaufania. To właśnie dlatego firmy zewnętrzne, bez wsparcia wiedzą merytoryczną na poziomie pojedynczej transakcji i dostępu do informacji niejawniej, nie są obecnie w stanie zapewnić wymaganej wiarygodności danych pozostając na poziomie Baz Danych bez możliwości przejścia na poziom wyższy Baz Wiedzy.

Tworzone systemy powinny być dostosowane do indywidualnych potrzeb ich użytkowników tj. pojedynczych osób jak i kancelarii choć otwarte być muszą zarówno dla jednej jak i dla dowolnie licznie zorganizowanej grupy osób, uwzględniając fakt, iż informacja jako dobro nierywalizujące, nie ulega zużyciu pomimo jej używania.

## 6. Proponowany model procesu przetwarzania informacji

Dotychczas przedstawione informacje i płynące z nich wnioski i przemyślenia pozwoliły na stworzenie koncepcji ogólnego modelu przetwarzania informacji do wspomnianego uprzednio zestandaryzowanego modelu danych.

Już samo stworzenie takiego modelu, stanowi bardzo wymagające wyzwanie. Jest ono obarczone przede wszystkim wyborem pomiędzy uproszczeniem i usunięciem redundancji, dla częściowo uzupełniających się informacji, a nadmiarowym rozszerzeniem jej zakresu, nie zważając na możliwe redundancje. Chcieliśmy, aby z jednej strony rozproszone informacje nie ginęły skutkiem procesu unifikacji, która będzie występować w najbardziej niezbędnych miejscach; z drugiej strony uznając, że esencją korzystania z bazy wiedzy jest

wydajna możliwość jej przeszukiwania staraliśmy się wprowadzić jak największą ilość słowników i dyskretnych zakresów kwalifikujących poszczególne pola wynikowego modelu danych.

### Model w ujęciu analitycznym przypadków użycia

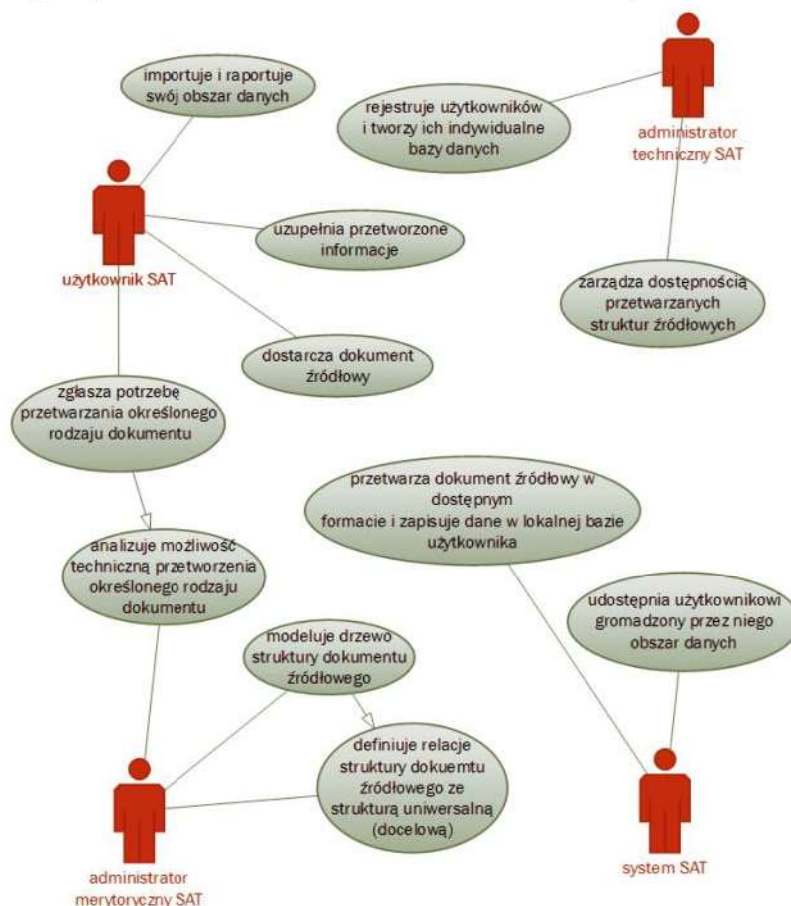
W procesie SAT przetwarzającym informacje rozproszone wyróżniliśmy następujących aktorów:

- użytkownik systemu dostarczający informacje;
- administrator techniczny procesu SAT;
- administrator merytoryczny procesu SAT;
- system SAT przetwarzający dostarczane informacje;
- użytkownik systemu korzystający z bazy wiedzy.

W notacji UML analizę przypadków użycia możemy ująć w schemat przedstawiony na Rysunku 1.

**Rysunek 1**

Diagram podstawowych czynności w Systemie Analiz Transakcji SAT



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych prac rozwojowych systemu SAT.



### Innowacyjność procesu SAT

W najnowszym procesie SAT etap tworzenia modelu każdego z nowych parserów, został wyprowadzony na poziom administracyjny. Nowym silnikiem parsującym można zarządzać poprzez wyrafinowany model konfiguracyjny, na poziomie administracyjnym. Dzięki temu wielokrotnie przyspieszono całościowy etap tworzenia nowych parserów, dla kolejnych typów dokumentów, które system może, czy będzie mógł przetwarzać. Główne czynności na poziomie administracyjnym to:

- ustalenie nowej klasy dokumentu;
- klasyfikacja i utworzenie drzewa danych, jakie posiada badany rodzaj dokumentu;
- wyznaczenie reguł rozpoznania podmiotowego rodzaju dokumentu;
- wyznaczenie reguł przygotowawczej modyfikacji treści dokumentu;
- wyznaczenie metod i wyrażeń prowadzących do pozyskania danych dla drzewa informacyjnego badanej klasy dokumentu;
- wyznaczenie układu mapowania (czyli przełożenia) informacji pozyskanych w drzewie informacyjnym badanej klasy dokumentu na odpowiadające im treści w wynikowym drzewie bazy danych.

W celu umożliwienia pełnej dowolności w tworzeniu takich relacji, nowe rozwiązanie SAT dostarcza administratorowi wielu narzędzi służących wiązaniu danych. Od prostych ustawień relacyjnych („stanowi”, „jest częścią”, „zawiera się w”), poprzez ustalenie reguł przekształceń (matematycznych, tekstowych), do pewnego języka makro, z pomocą którego można w praktycznie nieograniczony sposób pozyskiwać wynikowe dane z drzewa informacji źródłowej.

Takie podejście gwarantuje w nowym rozwiązaniu SAT pełne niezależnienie działającego systemu, od zmian zachodzących w dostępnych na rynku dokumentach źródłowych.

### Proces tworzenia własnej Bazy Wiedzy w systemie SAT

Samo przetworzenie jest niezbędnym czynnikiem do zadysponowania w uporządkowany sposób zdobytą z rynku informacją podstawową. Schemat zarządzania informacją w Systemie Analiz Transakcji SAT przedstawia Rysunek 2.

Każda informacja posiada współczynnik ufności, którym można sterować w zależności od naszego poziomu zaufania do źródła informacji. Nie każda z pozyskiwanych informacji opisuje stan faktyczny, możemy obawiać się pewnych przekłamań w zapisie, uproszczeń, uśrednień itp. dlatego stworzono możliwość indywidualnego eksperckiego określania poziomu zaufania do posiadanej informacji.

Dane własne przechowywane są w wyizolowanych bazach danych. Każda z indywidualnych baz danych jest niewidoczna dla pozostałych użytkowników, jednak istnieje możliwość łączenia poszczególnych baz w zaufane grupy. Jeśli jakaś grupa użytkowników dojdzie do wniosku, że chce utworzyć wspólną bazę wiedzy, ze swoich baz cząstkowych możemy rekonfigurować system w taki sposób, aby zbieranie informacji przez

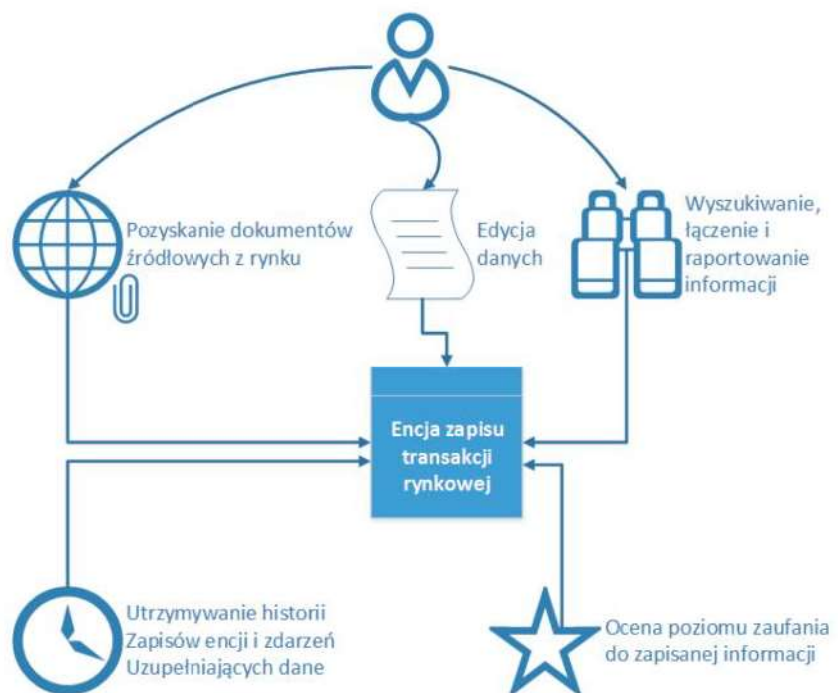
każdego członka wyznaczonej grupy trafiało do wspólnego obszaru, tak, aby każdy z nich mógł czerpać z całości zebranych danych.

Posiadanie danych w wygodnym kontekście jest i tak posiadaniem biernym. System SAT pozwala na szeroko pojęte wzbogacanie informacji. Każdy zapis danych jest w pełni edytowalny. Jeśli zdobędziemy dowolną dodatkową, czy uzupełniającą informację możemy wprowadzić ją do systemu i na nowo określić jej poziom ufności. Co więcej, jest pamiętana historia zmian edycyjnych, czyli innymi słowy użytkownik jest w stanie sprawdzić, jak w określonym czasie zmieniał się nasz stan wiedzy, w kontekście każdej z transakcji.



**Rysunek 2**

Zarządzanie informacją przez użytkownika w Systemie Analiz Transakcji SAT



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych prac rozwojowych systemu SAT.

## 7. Podsumowanie

**P**oprzez analizę dużych ilości danych, możemy wykrywać korelacje i czynniki w sposób znaczący wpływające na cenę nieruchomości. Dane jednak nie przemówią same, potrzebują eksperta, dla ich wcześniejszego ulepszenia i poprawnej kwantyfikacji. Ekspert zdecydować musi również o stopniu szczegółowości koniecznego ulepszenia, uzależnionego od rodzaju rynku i zakresu wykonywanej analizy. Różnorodność rynków lokalnych jak i wykonywanych analiz powoduje, że konieczne jest tworzenie

wielu indywidualnych zbiorów danych, o których zakresie oraz stopniu szczegółowości decyduje ekspert danego rynku. Dla tych nowych potrzeb musimy dostosować wspomaganie informacyjne. Wspomaganie takie powinno dotyczyć:

- możliwości pozyskania (po przetworzeniu) w sposób elektroniczny informacji pochodzących z różnych dokumentów i różnych formatach;
- standaryzacji opisów i ich znaczeń uwzględniających specyfikę wyceny i istniejące już na rynku klasyfikacje stosowane przez GUS czy ewidencje gruntów;

- możliwości kwantyfikacji i oznaczenia poziomu zaufania do zebranych informacji;
- możliwości ulepszenia informacji podstawowych i tworzenia baz wiedzy, w tym geolokalizacji;
- możliwości tworzenia indywidualnych baz danych, o stopniu szczegółowości definiowanym potrzebami;
- możliwości łączenia zbiorów danych dowolnych osób czy grup, w przypadku stwierdzenia podobnych potrzeb.

## Bibliografia

1. Mayer Schönberger V., Cukier K., 2014, *BIG DATA Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, MT Biznes sp. z o.o., Warszawa.
2. Morvil P., Callender J., 2011, *Wzorce wyszukiwania*, Helion, Gliwice.
3. Krzempek J., Pospieszalski P., 2013, *Praktyczne rozwiązania systemowe w procesie wyceny nieruchomości eliminujące problemy występujące przy ustalaniu opłat publicznych i określaniu wartości nieruchomości dla tych i innych celów*, Konferencja PIRM, Warszawa.

## THE CONCEPT OF MODERN DATABASES FOR APPRAISERS

### Summary

For the purpose of analysis and real estate valuation, an appraiser must have access to professionally processed information. The aim of the article is to indicate the possibility of an electronic acquisition and processing large amounts of basic information as well as building individual databases based on diverse needs, the scope and precision of upgrading basic information.

### Key words

database, knowledge base, data processing, parsing, analysis