

# Archiwizacja danych procesowych

Paweł Nowak



**Informacje produkcyjne są fundamentem działalności każdego przedsiębiorstwa. Gdy proces produkcji staje się coraz bardziej złożony, trudniejsze jest skuteczne zarządzanie ogromnymi ilościami danych procesowych i przetworzenie ich w użyteczne informacje.**

## Wstęp – repozytorium danych

W bazie danych procesowych gromadzone są wszystkie dane pochodzące z poszczególnych etapów produkcji. Repozytorium danych oprócz gromadzenia danych ma także za zadanie ich udostępnianie w celu dalszej obróbki. Ważną kwestią jest wydajność systemu bazodanowego. Składają się na to m.in. liczba punktów pomiarowych, które baza danych może obsługiwać, szybkość gromadzenia danych z poszczególnych punktów oraz rozdzielczość, z jaką mogą być one zbierane. Ważne jest również, czy serwer sprawnie kompresuje przechowywane informacje. W przypadku stosowania relacyjnych baz danych, przewidzianych głównie do zastosowań biurowych, trzeba liczyć się z ograniczeniami związanymi z maksymalną liczbą zmiennych w systemie, jak również z prędkością, z jaką serwer może zbierać dane. Wydajność najnowszej wersji Proficy Historian pozwala na zbieranie do 2 mln punktów pomiarowych przez jeden serwer oraz realizację do 150 tys. odczytów lub zapisów na sekundę przy zachowaniu milisekundowych okresów próbkowania. Zastosowane metody kompresji pozwalają na znaczne zmniejszenie konsumpcji pamięci dyskowej.

## Komunikacja

Istotną kwestią przy wyborze oprogramowania wspomagającego produkcję jest zwrócenie uwagi na jego możliwości w zakresie akwizycji danych procesowych. Możliwości, które dają bazy danych, pozwalają zazwyczaj na pobieranie danych bezpośrednio z systemów SCADA, takich jak iFIX lub Cimplicity, oraz z programów komunikacyjnych bądź serwerów OPC. Proficy Historian pozwala na bezpośrednie podłączenie do bazy zmiennych z tych źródeł danych rzeczywistych. Oprócz możliwości pobierania danych bezpośrednio z procesu, systemy bazodanowe powinny pozwalać również na gromadzenie danych z systemów biurowych. Powinna więc istnieć możliwość dodawania danych pochodzących z wyliczeń lub z badań laboratoryjnych do systemu, np. jako danych wzorcowych procesu. W przypadku systemów, dla których nie istnieją gotowe programy komunikacyjne, ważne jest, aby producent udostępniał odpowiednie narzędzia umożliwiające podpięcie nietypowych systemów. Istotne jest też, aby baza danych była stworzona w sposób, który umożliwiałby podłączenie dowolnego innego oprogramowania lub sprzętu. Producenci oferują więc narzędzia pozwalające na programowanie własnych interfejsów w językach, takich jak Visual Basic lub C++. W przypadku Proficy Historian istnieje możliwość wykorzystania modułu SDK, który umożliwia stworzenie własnego kolektora danych dla dowolnego systemu, który będzie przekazywał dane do serwera.

## Aplikacje klienckie

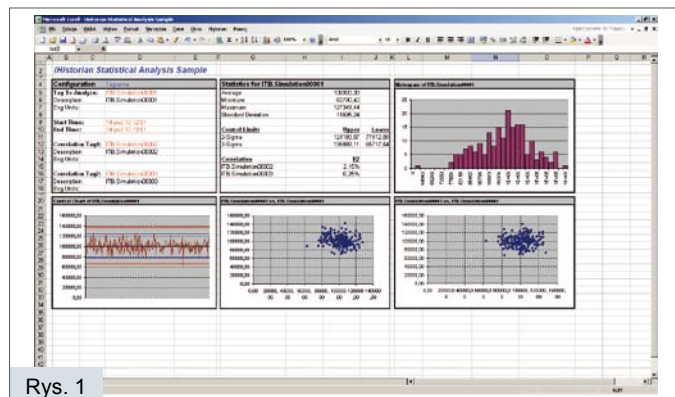
Oprogramowanie Proficy Historian umożliwia podłączenie do bazy w celu przedstawienia danych na wykresach historycznych przy wykorzystaniu np. iFIX lub Cimplicity poprzez wbudowane dedykowane mechanizmy.

Poza tym Proficy Historian pozwala na przedstawianie danych w każdym oprogramowaniu zgodnym ze standardem OLE DB. Dzięki dodatkowi SDK pozwala na tworzenie dowolnych interfejsów klienckich.

Prawdopodobnie najczęściej wykorzystywanym środowiskiem do przeglądania danych gromadzonych w bazach danych jest Excel wchodzący w skład pakietu Microsoft Office. Na ogół pobieranie danych przez to oprogramowanie odbywa się poprzez mechanizm OLE DB. Interfejs ten wymaga jednak znajomości języka SQL, który pozwala na tworzenie kwerend dla systemu bazodanowego. Znajomość tego języka nie jest jednak powszechna, ważne jest zatem, aby użytkownicy korzystający z arkusza kalkulacyjnego mieli dostęp do danych w prosty sposób, niewymagający specjalistycznej wiedzy. Z tego powodu stosuje się zazwyczaj różnego rodzaju nakładki na arkusze kalkulacyjne. Proficy Historian dostarczany jest do użytkowników wraz z nakładką dla omawianego arkusza kalkulacyjnego. Historian Excel Add-in umożliwia dostęp do danych bezpośrednich, jak również wyników obliczeń z poziomu arkusza kalkulacyjnego oraz pozwala na szybką analizę danych dostarczanych przez serwer Proficy Historian (rys. 1). Umożliwia także tworzenie dynamicznych, interaktywnych raportów bez konieczności programowania. Wystarczy wybrać w oknie dialogowym rodzaj informacji i sposób filtrowania, aby otrzymać raport. Funkcja obsługi alarmów i zdarzeń umożliwia dokonywanie zaawansowanych analiz sekwencji zdarzeń oraz tzw. pierwotnej przyczyny na podstawie zintegrowanych danych procesowych oraz zdarzeń i alarmów. Możliwości oferowane przez nakładkę pozwalają też na tworzenie raportów oraz administrowanie serwerem.

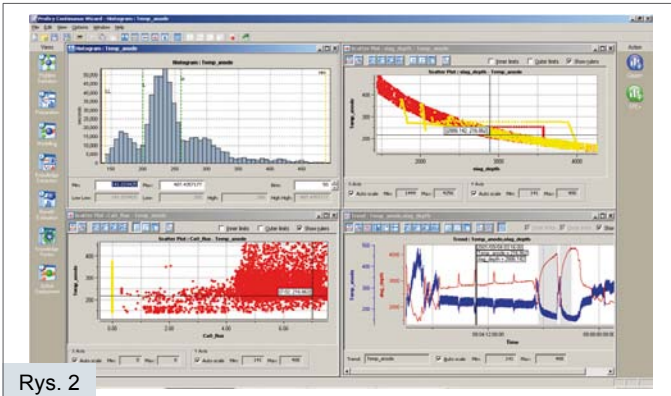
Dodatkowo można zastosować jako aplikacje klienckie inne programy rodziny Proficy:

- Proficy Troubleshooter – oprogramowanie do zaawansowanej analizy danych historycznych nadające się do każdego rodzaju produkcji (ciągła, dyskretna). Oprogramowanie daje szerokie



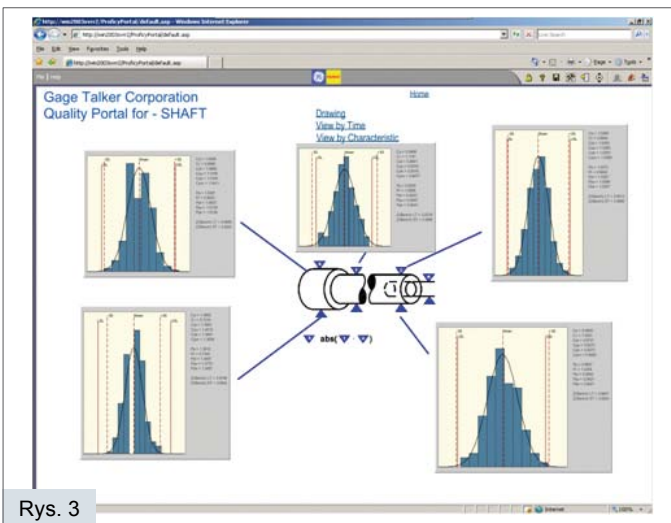
Rys. 1

możliwości opisu procesu w postaci wykresów graficznych oraz na podstawie symulacji wprzód wypracowuje optymalny model produkcyjny, używając dostępnych historycznych danych zakładu. Wynikiem pracy programu jest diagram opisujący predycyjne zachowanie procesu przed powtórzeniem się znanego już problemu (rys. 2).



Rys. 2

- ProficyPortal pozwala na interaktywną analizę danych bieżących i archiwalnych poprzez wykresy trendów, tabele i łącza danych, dając pełen wgląd w działanie zakładu. Klient ten pozwala na analizę poszczególnych zdarzeń, takich jak np. porównanie wsadów lub cykli produkcyjnych (rys. 3).



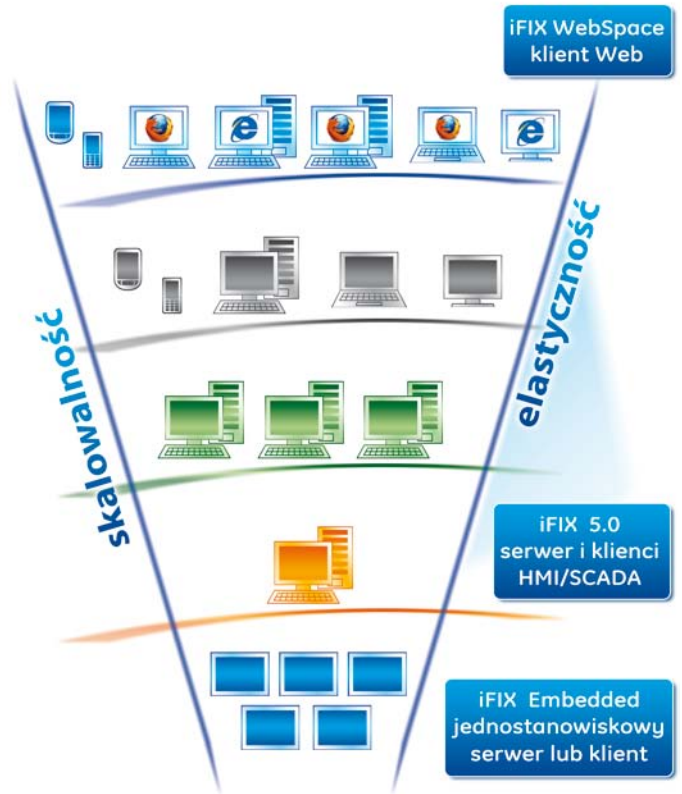
Rys. 3

- OPC HDA daje możliwość przeglądania i analizy danych zgromadzonych przez serwer poprzez wykorzystanie otwartego standardu OPC HDA.

#### Bezpieczeństwo danych (rys. 4)

W przypadku przerwania połączenia pomiędzy źródłem danych, np. SCADA czy serwerem OPC, a systemem bazowanym istnieje niebezpieczeństwo utraty danych. W serwerze Proficy Historian w celu zabezpieczenia się przed taką ewentualnością wykorzystuje się kilka technik. Pierwsza z nich polega na gromadzeniu informacji lokalnie na komputerze, gdzie znajduje się źródło danych. Po przywróceniu komunikacji następuje przesłanie zebranych danych do serwera, uzupełniając braki powstałe w czasie zaniku komunikacji. W przypadku oprogramowania Proficy Historian funkcja ta nosi nazwę *store-and-forward*. Dane przechowywane są w buforze przez kolektor danych. Drugim ze sposobów rozwiązania omawia-

# Proficy\* iFIX\* to HMI/SCADA na każdym poziomie!



**Proficy HMI/SCADA - iFIX** to potężne narzędzie HMI/SCADA, umożliwiające wizualizację i nadzorowanie przebiegu procesów produkcyjnych.

**Proficy HMI/SCADA - iFIX WebSpace** to w pełni funkcjonalny klient iFIX w środowisku internetowym.

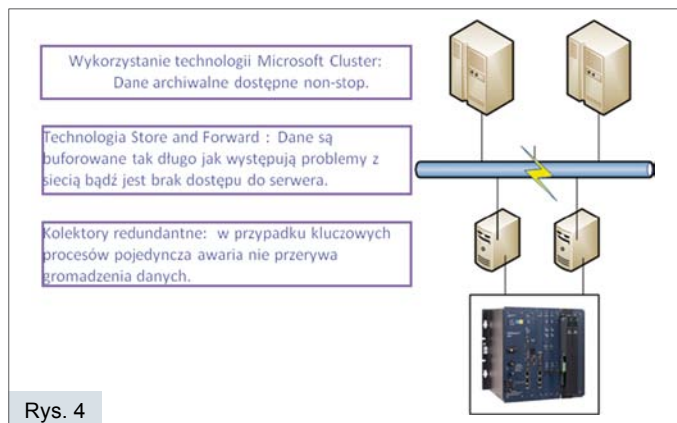
**Proficy HMI/SCADA - iFIX Embedded** to w pełni funkcjonalny system iFIX, pracujący na komputerach panelowych z systemem Windows XP Embedded.

Więcej informacji o możliwościach oprogramowania iFIX znajdziesz na [www.vix.com.pl](http://www.vix.com.pl)

\* Znak GE Intelligent Platforms



**VIX Automation sp. z o.o.**  
Autoryzowany Dystrybutor  
GE Intelligent Platforms  
Al. Roździeńskiego 188, 40-203 Katowice  
tel.: 32 358 20 20, 32 782 71 90  
[www.vix.com.pl](http://www.vix.com.pl), [vix@vix.com.pl](mailto:vix@vix.com.pl)

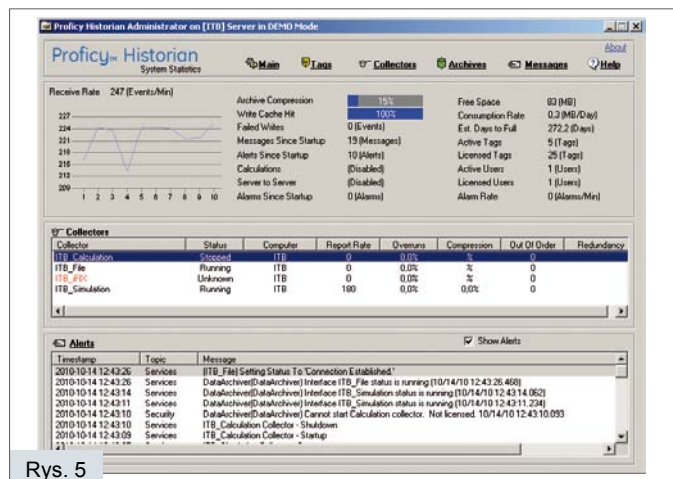


negu problemu jest wykorzystanie redundancji źródeł danych. Mając jeden system wykonawczy lub rzeczywisty, podłącza się do niego dwa niezależnie działające źródła danych. Serwer bazodanowy pobiera dane, wykorzystując tylko jeden z dwóch kolektorów. W momencie utraty połączenia pomiędzy serwerem a kolektorem następuje automatyczne przełączenie na drugi z dostępnych kolektorów. Dobrym rozwiązaniem jest możliwość uzależnienia wyzwalania przełączania pomiędzy źródłami danych. Może również zachodzić potrzeba przełączenia, gdy wartość zmiennej np. nie uległa zmianie przez dłuższy okres lub jakość danych pochodzących z kolektora jest niska.

Istnieje również możliwość redundancji serwerów bazodanowych w celu zabezpieczenia przed utratą danych już zarchiwizowanych. W przypadku Proficy Historiana została wykorzystana technologia Microsoft Cluster.

## Administracja (rys. 5)

Administrowanie bazą danych nie należy z reguły do rzeczy najprostszych. Na ogół osoba zajmująca się relacyjną bazą danych musi, poza posiadaniem wiedzy na temat samych systemów bazodanowych i dobrej znajomości języka (np. SQL), znać strukturę używanego systemu. Powoduje to, że czas potrzebny na naukę wykorzystania konkretnego systemu może być stosunkowo długi. Z powyższych powodów ważną kwestią w trakcie wyboru oprogramowania dla przemysłowej bazy danych jest możliwość administrowania przez osoby niemające wiedzy specjalistycznej lub takie, które nie odbyły szkoleń z zakresu baz danych. W przypadku Proficy Historian administracja została uproszczona do niezbędnego minimum – użytkownik admi-



nistrujący, oprócz samej instalacji systemu, zobowiązany jest do zadeklarowania zmiennych, które mają być gromadzone, i ustawienia parametrów przechowywania danych. Administracja odbywa się z wykorzystaniem panelu administratora, który dostępny jest jako osobny program. Istnieje także możliwość skorzystania z panelu dostępnego przez przeglądarkę internetową. Drugie z rozwiązań pozwala na dostęp do serwera w każdej chwili i praktycznie z każdego miejsca na świecie.

W nowej wersji Proficy Historian 4.0 umożliwia: wsparcie dla 64-bitowej architektury; wsparcie wirtualizacji (VMWare ESX Server); do 2 000 000 zmiennych gromadzonych na serwer; do 1000 kolektorów danych obsługiwanych przez serwer; do 50 000 zmiennych na kolektor; maksymalny rozmiar archiwum 64 GB; wsparcie systemów WIN7 Pro, WIN 2008 R2 i WIN XPe.



**VIX Automation Sp. z o.o.**

Al. Roździeńskiego 188

40-203 Katowice

tel. 32-358 20 20

fax 32-358 20 29

e-mail: vix@vix.com.pl

www.vix.com.pl

reklama

# www.wdp.com.pl

## o branży także w sieci