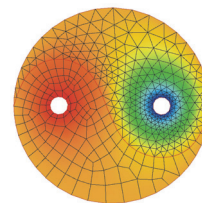




Publishing House  
AKAPIT



## EWIDENCJA KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO JAKO KOMPONENT SYSTEMU ZARZĄDZANIA WIEDZĄ W ZAKŁADZIE ODLEWNICZYM

KRZYSZTOF REGULSKI<sup>1</sup>, STANISŁAWA KLUSKA-NAWARECKA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków, Polska

<sup>2</sup> Instytut Odlewnictwa, Zakopiańska 73, Kraków, Polska

INTELLECTUAL CAPITAL FILLING SYSTEM AS A COMPONENT OF KNOWLEDGE  
MANAGEMENT SYSTEM AT THE FOUNDRY

### Abstract

Knowledge Management System is not only the database of production processes data; above all it is an integration of intellectual capital of all departments of the enterprise. Harmonious cooperation of technological knowledge, quality management, finances management or public relations and other parts of organization results in synergy which is the source of competitive superiority. This is the proper purpose of knowledge management. Higher requirements of managements standards and quality and necessity of provide an economic predominance are the most important goals for knowledge management in nowadays economy. Metallurgy industry is not exempted from a requirement of development in this direction. In order to benefit form organizational possessions like intellectual capital, as well as grant in this range of expectation of clients, it is necessary to think about functional, but also modern computerized information system, like Knowledge Management System. This article shows assumptions to the intellectual capital filling system at the foundry with specifications of functional requirements. Reasons for launching the intellectual capital filling system and knowledge management system and profits of those are presented. Initial results of work on "Node of Knowledge" project are presented. This project can be applied to inventory the intellectual capital and to locate knowledge resources in the foundry. The article shows directions of development of the system: use of ontology for knowledge formalization; use of web services for interoperability amongst components of computer system.

**Key words:** knowledge management, intellectual capital

### 1. WPROWADZENIE

Polskie zakłady przemysłowe stoją w dzisiejszych czasach przed ogromnym wyzwaniem. Czy w erze gospodarki postindustrialnej mogą być konkurencyjne? Mówi się nawet, że wchodzimy już w nową epokę – gospodarki opartej na wiedzy. Jak nadażyć za rynkiem, jak przygotować się do zmian? Zarządzanie wiedzą (*knowledge management*) jest jedną z najmodniejszych koncepcji zarządzania ostatnich lat. Co stanowi o tak wielkiej jej popularności?

Gdzie szukać źródła przewagi konkurencyjnej w dzisiejszych realiach – w pracy, ziemi czy kapitale? Czy któryś z tych czynników produkcji może w znaczący sposób wyróżnić nas od innych przedsiębiorstw? Raczej nie. To, co stanowi o sile rynkowej zakładów produkcyjnych, to stosowane technologie, *know-how*, wypracowane procedury zapewniania jakości, relacje z kontrahentami czyli marka, skuteczne metody zarządzania etc. Omówione wartości to elementy kapitału intelektualnego, najważniejszy z nich to „przechwycona” przez organizację wiedza.

## 2. ELEMENTY KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO A PRZEDMIOT ZARZĄDZANIA WIEDZĄ

Kapitał intelektualny (KI) oznacza posiadaną wiedzę, doświadczenie, technologię organizacyjną, stosunki z klientami i umiejętności zawodowe, które dają przewagę konkurencyjną na rynku (Edvinsson & Malone, 2001).

Wyjaśnienie źródeł wartości rynkowej przedsiębiorstwa przez Leifa Edvinssona (2001) wślawionego pionierskimi pracami nad raportowaniem kapitału intelektualnego, dało możliwość lepszego wyjaśnienia istoty przedmiotu zarządzania wiedzą (Regulski, 2005). Można także przedstawić elementy KI jako obszary kompetencji poszczególnych funkcji zarządzania (rysunek 1).

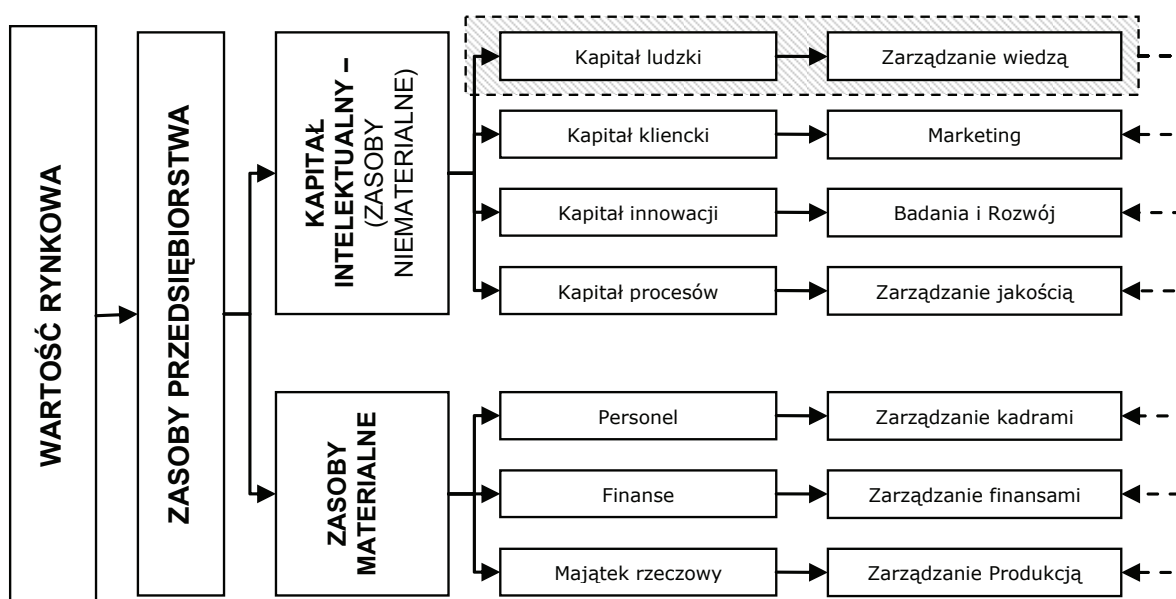
Wątpliwości może tu budzić kapitał ludzki, który, wbrew pozorom, nie jest zespołem pracowników (personelem) ale: *wiedzą, umiejętnościami i możliwościami jednostek mającymi wartość ekonomiczną dla organizacji* (Grudnicki, 2003). A zatem tak często wspomnianą wiedzę jest podstawowym elementem kapitału ludzkiego. Ta pozornie czysto teoretyczna klasyfikacja pozwala, jak to potem zobaczymy w dalszej części artykułu, na wprowadzenie mechanizmów oceny i określania wartości wiedzy będącej w posiadaniu przedsiębiorstwa.

Model KI, który przyjęty został za podstawę powyższego schematu, był opracowany przy współpracy L. Edvinssona, H. Onge'a, Ch. Amstronga oraz G. Petrasha. Według nich kapitał intelektualny składa się z elementów (Jarugowa & Fijałkowska,

2002):

- kapitału ludzkiego (human capital)
- kapitału klienckiego, zwanego kapitałem relacji z klientami (customer capital)
- kapitału innowacji - *odnosi się on do umiejętności odnowy i skutków innowacji w formie chronionych praw handlowych, własności intelektualnej i innych aktywów niematerialnych i talentów używanych, by stworzyć i szybko wprowadzić na rynek nowe produkty i usługi;*
- kapitału procesów - *to te procesy pracy, techniki (np. ISO 9000) i programy pracownicze, które zwiększają i wzmacniają efektywność wytwarzania lub dostawy usług. Jest to rodzaj praktycznej wiedzy używanej w stałym kreowaniu wartości* (Edvinsson & Malone, 2001).

Takie postawienie zagadnienia pozwala wyjaśnić, jakie elementy kapitału intelektualnego są konieczne, aby efektywnie zarządzać przedsiębiorstwem. Aktywa niematerialne, jak dotąd ujmowane w bilansie zbiorczo jako „wartość firmy” to w dzisiejszych czasach najbardziej strategiczne zasoby. Termin „aktywa niematerialne” mylony jest często z bilansowymi „wartościami niematerialnymi i prawnymi”, które oznaczają: prawa autorskie, prawa do wynalazków, patentów, wzorów zdobniczych itp. (Kiziukiewicz, 2001). Aktywa niematerialne to znacznie więcej, to cały kapitał intelektualny, który jest różnicą pomiędzy wartością rynkową a wartością księgową firmy (Edvinsson & Malone, 2001), czyli tym, co rachunkowość nazywa „wartością firmy” (Kiziukiewicz, 2001).



Ryunek 1. Podział funkcji organizacji pod względem przetwarzanych zasobów

Figure 1. Division of management functions based on kind of processed assets



### 3. SYSTEM ZARZĄDZANIA WIEDZĄ (SZW)

Zarządzanie wiedzą to ogół procesów umożliwiających tworzenie, upowszechnianie i wykorzystywanie wiedzy do realizacji celów organizacji (Murray & Myers, 1997). Definicja ta wskazuje na trzy najważniejsze obszary zarządzania wiedzą, obszary, które również odpowiadają kierunkom rozwoju narzędzi SZW:

- narzędzia wspomagające tworzenie wiedzy – modele wykorzystujące m.in. koncepcję organizacji uczącej się, japoński model SECI (przy czym dotyczą one w znacznej mierze kwestii kultury organizacyjnej i technik zarządzania personelem);
- upowszechnianie wiedzy – narzędzia do pracy zespołowej, przepływu pracy (groupware, workflow), narzędzia komunikacyjne, portale korporacyjne, wielodostępne bazy danych, bazy wiedzy, ontologie, analiza syntaktyczna, sieci semantyczne;
- wykorzystywanie wiedzy – kodyfikacja wiedzy dla potrzeb wspomagania podejmowania decyzji (MIS- Management Information System, EIS- Executive Information System, DSS- Decision Support System, ERP, ERP II, Business Intelligence etc.).

Przy czym daje się zauważyć, że „wykorzystywanie wiedzy” rozumiane jest tutaj raczej jako zastosowanie wiedzy i metod wnioskowania w celu wspomagania podejmowania decyzji. Jednakże upowszechnianie wiedzy niesie już ze sobą obowiązki dostarczenia (zgodnie z główną zasadą logistyki) właściwej informacji we właściwej ilości, właściwym czasie, właściwej jakości, we właściwym miejscu, właściwemu pracownikowi, po właściwej cenie (nakładzie pracy) – co zapewnia w efekcie – właściwe wykorzystanie.

Wyraźnie widać, że zarządzanie wiedzą opiera się na dwóch podstawowych filarach – procedur, czynników motywacyjnych i obyczajowych w organizacji oraz infrastrukturze informatycznej. W niniejszym opracowaniu, rzecz jasna, zajmiemy się kwestią informatyczną.

Projekty badawcze już od kilku lat rozwijają temat zarządzania wiedzą. Założenia polityki unijnej już od 2000 r. idą w kierunku wspierania innowacyjności m.in. w tym zakresie - strategia lizbońska z 2000 r., inicjatywa „i2010” z 2005 r. Owocem tych działań był m.in. projekt ICONS – część 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej. Został rozpoczęty w 2002r. i trwał dwa lata. Firma Rodan Systems

jako koordynator projektu już teraz jest na etapie przekształcania wyników badań w rozwiązania komercyjne. Celem projektu było stworzenie jednolitego systemu zarządzania wiedzą i zawartością multimedialną. ICONS nazywany przez Rodan Systems Inteligentnym Systemem Zarządzania Informacją przyjmuje postać portalu korporacyjnego. Posiada cechy tj. dostępność aplikacji workflow, system zarządzania treścią oparty na dokumentach XML z narzędziami do publikacji przez autorów, narzędzia sztucznej inteligencji stosowane do tworzenia profili ekspertów – czyli wspomagające personalizację interfejsu. Obejmował on pięć obszarów:

- Współpraca – realizowana za pomocą przeglądarki internetowej obejmowała wspólne repozytorium dokumentów, forum dyskusyjne, narzędzie do tworzenia zespołów roboczych, katalog ekspertów, zarządzanie przepływem pracy.
- Kontrola – wykonanie procesu przez kolejnych uczestników, terminowość.
- Formularze – szablony dokumentów, przykłady, załączniki.
- Wiedza – słownik pojęć, narzędzia do gromadzenia, tworzenia i organizowania wiedzy, repozytorium, wyszukiwanie pełnotekstowe, nawigacja, mapy wiedzy
- Narzędzia – ocena zgodności przez zewnętrznego eksperta, pomoc w wyborze argumentacji, analiza ryzyka, analiza finansowa, analiza ekonomiczna, podsumowanie projektu – wygenerowanie dokumentacji.

Intensywnie bada się możliwość wykorzystania środowisk typu „grid” dla potrzeb zarządzania wiedzą. Europejski projekt InteliGrid ma na celu technologiczne wsparcie organizacji wirtualnych, poprzez stworzenie infrastruktury umożliwiającej dzięki zastosowaniu ontologii i sieci semantycznych współpracę pomiędzy aplikacjami różnych jednostek organizacyjnych. Z kolei projekt OntoGrid stawia przed sobą cel stworzenia metodologii, standardów i zaplecza technologicznego dla projektowania i konstruowania aplikacji działających w sieciach semantycznych. Kolejnym projektem europejskim jest K-Wf Grid, również działający w środowisku gridowym. System ma zapewnić semi-automatyczne budowanie aplikacji *workflow*, o których będzie mowa dalej.

Ciekawym projektem jest również Pellucid, najbliższy idei zarządzania wiedzą. Przy zastosowaniu technologii agentowych ma na celu zapewnienie wsparcia pracownikom mobilnym poprzez:



- poprawę skuteczności i wydajności przez wprowadzenie formalnych działań prowadzących do zapisu, archiwizacji i udostępniania doświadczeń i wiedzy pracownika..
- wspomaganie pracowników w czasie podejmowania pracy na nowym stanowisku, poprzez udostępnienie doświadczeń poprzednika, zgromadzonych w czasie jego działalności.

Wymienione projekty mają wspólny cel – stworzyć infrastrukturę informatyczną wspomagającą procesy zarządzania wiedzą: kodyfikację, archiwizację, udostępnianie i wykorzystywanie wiedzy. Krokiem w przyszłość jest możliwość tworzenia aplikacji umożliwiających nie tylko komunikowanie ludzi między sobą, czy nawet upraszczających komunikację z komputerem, ale dzięki odpowiednim narzędziom (ontologie, mapy wiedzy, XML, RDF) dającym możliwość współpracy „maszyn” między sobą z wyłączeniem udziału człowieka, co pozwoli na znacznie szybsze wyszukiwanie potrzebnej wiedzy i zdobywanie niezbędnych do pracy informacji, niekiedy nawet bez ingerencji samego pracownika. Jak czytelnik będzie mógł się przekonać po dalszej lekturze, są to również kierunki rozwoju opisywanego dalej „Węzła Wiedzy”.

Postępująca informatyzacja w zakresie przepływu wiedzy i informacji wkroczyła już również do przedsiębiorstw przetwórstwa metali. Największym doświadczeniem w tym zakresie może wykazać się Odlewnia Żeliwa „Śrem” S.A., która uzyskała tytuł Lidera Informatyki 2005 w konkursie organizowanym przez „Computerworld - Tygodnik Menedżerów i Informatyków”. Przy wsparciu firmy BCC wdrażającej w Odlewni „Śrem” system SAP R/3 przedsiębiorstwo ponadto opracowało i wdrożyło:

- stworzone we własnym zakresie oprogramowanie rozszerzające funkcjonalność systemu R/3 ułatwiające realizację zadań powierzonych pracownikom kontroli jakości (zarządzanie badaniami oraz certyfikatami), działu socjalnego (zarządzanie funduszem socjalnym),
- własny system kadrowo-płacowy oraz system rejestracji czasu pracy,
- opracowany interfejs integrujący istniejący od wielu lat system kadrowo-płacowy z produktem SAP pozwalający na automatyczne przekazywanie danych płacowych do systemu finansowego,
- systemy wspomagające prace projektowe działu Głównego Odlewnika; są to systemy komputerowego wspomagania projektowania i wytwarzania CAD/CAM - Unigraphics, oraz obliczeń inżynierskich CAE - Magmasoft.

W ślad za Odlewnią „Śrem”, opierając się na ich doświadczeniach, jak również doświadczeniach firmy BCC, powstają nowe projekty, jak na przykład wdrożenie SAP w „Celsie” Hucie Ostrowiec. Jest to dowód na to, że informatyczne systemy zarządzania w branży metalurgicznej to już nie tylko wizja przyszłości.

Wszystkie omawiane projekty posiadają cechy wspólne – zapewnienie narzędzi służących współpracy, przekazywaniu wiedzy, narzędzia archiwizacji informacji i doświadczeń pracowników, wspomaganie w zakresie wiedzy eksperckiej – spełniają zatem podstawowe wymagania zarządzania wiedzą. Zadania te wypełniane są w różny sposób i w różnym stopniu, przy użyciu odmiennych technologii. Świadczy to o bogactwie możliwości w tym zakresie. Niniejsze opracowanie ma wypełnić jednak pewna lukę, która jest widoczna we wszystkich wspomnianych projektach. Brak jest w nich mianowicie narzędzi pozwalających na określenie wartości i jakości posiadanego przez przedsiębiorstwo kapitału intelektualnego, a w jego składzie również i wiedzy – podstawowego elementu kapitału ludzkiego. Omawiany dalej „Węzeł Wiedzy” jest próbą stworzenia takiego narzędzia – będącego w przyszłości jednym z modułów Systemu Zarządzania Wiedzą.

#### 4. SZW W ZAKŁADZIE ODLEWNICZYM – CELE I KORZYŚCI

Najważniejszym obszarem działalności zakładu odlewniczego jest z pewnością produkcja, a co za tym idzie, również procesy zarządzania i planowania produkcji, planowania zapasów, kontrolowania i zarządzania jakością etc. Dlatego te obszary zastosowania SZW należy uwypuklić.

Korzyści jakie może przynieść wprowadzenie Systemu Zarządzania Wiedzą w zakładzie odlewniczym można przedstawić z punktu widzenia poszczególnych działów (rysunek 4):

- Dział Planowania i Rozliczania Produkcji ma dostęp do analiz finansowych i danych księgowych z Działu Księgowości i Biura Analiz Kosztowych, jak również na temat zmian ilościowych materiałów z Działu Techniczno-Produkcyjnego, co umożliwia dynamiczne planowanie produkcji i rozliczanie produkcji w oparciu o zawsze aktualne informacje.
- Wspólna baza danych dla Magazynu Surowców, Działu Zakupów oraz Wydziału Utrzymania Ruchu, zapewniając na bieżąco dopływ aktualnych informacji, usprawni logistykę umożliwiając realizację produkcji w systemie *just-in-time*.
- Dział Systemów Jakości w oparciu o dane pochodzące z monitorowania procesów może pro-



wadzić okresowe analizy jakości w celu oceny prowadzonej polityki jakości.

- Dział Handlowy archiwizując dokumentację klienta (od zapytania o ofertę aż po faktury) może zapewnić analizy w dowolnie wybranym aspekcie, jak również dzięki dostępowi do bazy Analiz Kosztowych w krótkim czasie może odpowiedzieć na każde zapytanie o kalkulację dla klienta. Biuro Kadr w prosty sposób może udostępniać informacje na temat kosztów wynagrodzeń dla Księgowości, lub też pozwala pozyskiwać informacje na temat kapitału ludzkiego.

Wymienione aspekty to tylko fragment funkcjonalności systemu. Sprawne zarządzanie wiedzą daje jednak bardzo ważną możliwość – oprócz działań sformalizowanych, pozwala na odnalezienie potrzebnej wiedzy w sytuacji, kiedy mamy do czynienia z zadaniami niestandardowymi. Ponadto, co być może jeszcze ważniejsze, pozwala na reużytkowanie danych dostępnych jak dotąd tylko poprzez zamknięte systemy dedykowane.

Zarządzanie wiedzą chroni nas przed ponownym „odkrywaniem Ameryki” czy wyważaniem raz otwartych drzwi, kiedy pracownicy dużym nakładem czasu odtwarzają wiedzę, którą mogliby po prostu odszukać w zasobach zakładu, albo godzinami poszukują dokumentów, które zdawać by się mogło, powinny być na wyciągnięcie ręki. Możemy sobie łatwo wyobrazić sytuację, kiedy na przykład trzeba zrobić kosztorys i zmuszeni jesteśmy go przygotować „od zera”, choć podobnych dokumentów mogących służyć za szablon znaleźć można by w innym dziale wiele. Czasem zdarza się również, że dwóch lub więcej pracowników opracowuje ten sam problem, niezależnie od siebie, nic o tym wzajemnie nie wiedząc.

## 5. ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU ZARZĄDZANIA WIEDZĄ

Pierwszym krokiem do stworzenia Systemu Zarządzania Wiedzą jest ustalenie jaki kapitał intelektualny przedsiębiorstwo posiada, które z jego elementów mają znaczenie strategiczne i jakie należy uzupełnić. Etap ten w teorii zarządzania wiedzą prof. Gilbert Probst (2002) nazywa lokalizacją wiedzy. Ponieważ nie jest to proces jednorazowy, lecz powinien być powtarzany cyklicznie przynajmniej raz w roku, a jeszcze lepiej – na bieżąco, dlatego narzędzie umożliwiające zautomatyzowanie tego procesu powinno stać się jednym z komponentów SZW. Ewidencja kapitału intelektualnego (opisana szczegółowo w dalszej części artykułu) służyć ma rów-

nież celom sprawozdawczości, dlatego jednym z elementów funkcjonalności jest obliczanie wartości, wydajności i dopasowania KI.

Można powiedzieć, że podstawowym zadaniem SZW jest upowszechnianie i dzielenie się wiedzą. W zależności czy mamy do czynienia z wiedzą jawną (*explicit knowledge*), którą można sformalizować i zarchiwizować, czy z wiedzą ukrytą (*tacit knowledge*), możliwą do przekazania tylko w kontakcie osobistym – stosować będziemy odmienne narzędzia.

Kodyfikacja to podejście oparte na kumulowaniu wiedzy jawnej. Tworzenie baz danych, repozytoriów dokumentów. Pracownicy mogą korzystać z pracy wykonanej przez innych wyszukując wśród zgromadzonych materiałów potrzebnych informacji. SZW w tym względzie powinien iść dalej, nie tylko tworzyć repozytoria, ale udostępniać narzędzia pozwalające na lepsze ich przeszukiwanie, a także dokonywanie analiz. W sukurs przychodzą tu opracowane już w wysokim stopniu algorytmy z zakresu wyszukiwania i ekstrakcji informacji (*information retrieval, information extraction*) W sytuacjach powtarzających się, przewidywalnych czynności, powinien automatycznie dostarczać pracownikom potrzebnej do wykonywania tych zadań wiedzy (logistyka wiedzy) oraz doświadczeń zdobytych przez innych. Ponadto, często ważnym elementem są narzędzia pomagające zapewnić płynny przepływ pracy (i dokumentów) w zadaniach, w których proces obsługiwany jest kolejno przez kilku lub więcej pracowników (*workflow*). Tego typu systemy opierają się na specyficznych dla każdego przedsiębiorstwa procedurach, dlatego tak ważne jest indywidualne podejście do projektowania modelu i opisanie procesów pracy. Jak już wcześniej wspomniano, problemem tym zajęto się w projekcie K-Wf Grid.

Podejście zwane personalizacją skupia się przede wszystkim na ułatwieniu komunikacji między ludźmi, zlikwidowaniu barier przestrzennych, czasowych etc. To głównie narzędzia pozwalające na odnalezienie człowieka posiadającego potrzebną wiedzę i proste skontaktowanie się z nim i wymianę wiedzy (katalogi ekspertów, email, narzędzia videokonferencyjne).

## 6. „WĘZEL WIEDZY” – OPIS SYSTEMU

„Węzeł Wiedzy” jest prototypową implementacją wybranych elementów funkcjonalności SZW. Należy wyraźnie zaznaczyć, że „Węzeł Wiedzy” jest jak dotychczas w początkowej fazie opracowania, jest on na dzień dzisiejszy wizją, prototypem poszczególnych



komponentów Systemu Zarządzania Wiedzą. Zawiera on w sobie narzędzia służące do oceny i ewidencji kapitału intelektualnego dla celów lokalizacji wiedzy i sprawozdawczości, oraz takie narzędzia jak m.in. katalog ekspertów. Zamiarem autorów jest nakreślić model takiego podsystemu, aby w przyszłości można było włączyć go w strukturę SZW.

Poza obszarem zainteresowania omawianej realizacji, na chwilę obecną, znalazły się narzędzia do modelowania przepływu wiedzy (logistyka wiedzy, *workflow*), jak również narzędzia do analizy semantycznej i modelowania ontologii. Zaimplementowane zostały natomiast proste mechanizmy umożliwiające lokalizację, rozpowszechnianie i dzielenie się wiedzą (katalogi ekspertów, baza danych zawierająca informacje

na temat zarchiwizowanych dokumentów, wykonywanych projektów, szkoleń oraz klientów).

Jednym z zadań „Węzła Wiedzy” jest zbieranie informacji na temat poszczególnych elementów kapitału intelektualnego od pracowników wszystkich działów, co umożliwi kompleksową jego ocenę.

Węzeł Wiedzy zawiera dane dotyczące wszystkich elementów kapitału intelektualnego. Kapitał ludzki reprezentowany jest przez:

- kompetencje pracowników,
- szkolenia,
- wiedzę zawartą w dokumentach.

Kapitał kliencki przez:

- liczbę klientów,
- liczbę zleceń na klienta,
- lojalność (czas współpracy z klientem),
- liczbę utraconych klientów,
- udział w rynku,
- rozpoznawalność marki,
- znaki handlowe,
- inwestycje w marketing.

Kapitał innowacji:

- patenty (wartość, stan wykorzystania – korzyści płynące z patentu),
- inwestycje w badania i rozwój,
- odnawialność technologii informatycznych.

Numer projektu: 14/04/2005

Edytuj projekt:

Nazwa: Węzeł Wiedzy

Zleceniodawca: SIBEK,

Skład zespołu: Regulski Krzysztof - Szef Projektu

Opis: Narzędzie Zarządzania Wiedzą wspomagające CRM, work-flow, HR, ewidencję kapitału ludzkiego, kapitału klienckiego, kapitału intelektualnego. Portal korporacyjny pozwalający na eksplorację, lokalizowanie, dzielenie się wiedzą i zachowywanie jej w organizacji. Wspomaga proces komunikacji i oceny pracowników.

Słowa kluczowe: capital, intellectual, knowledge, management, sibeK, węzeł, wiedza, wiedza, zarządzanie,

Data rozpoczęcia: 2005-01-04

Data zakończenia: w trakcie realizacji

Łączna wartość zlecenia: 80000 złotych

Załączniki:

Dodaj uczestnika    Zmień dane projektu    Dodaj załącznik

Dodaj zleceniodawcę    Zmień wartość zlecenia

Opinie użytkowników:

średnia ocena: 10.0000

Twoja ocena:

ocenić

ocenić

0

1

2

3

4

5

6

7

8

DODAJ OCENĘ

Komentarze:

Pracownik:	Data:	Komentarz:
angonilewicz-a	2005-06-04	Praca na prawdę solidn przedsięwzięcie przeró powiedzieć, że realizacj przecież w projekcie ud

Rysunek 2. Zrzut z ekranu Węzła Wiedzy

Figure 2. Node of Knowledge - screenshot

Kapitał procesów:

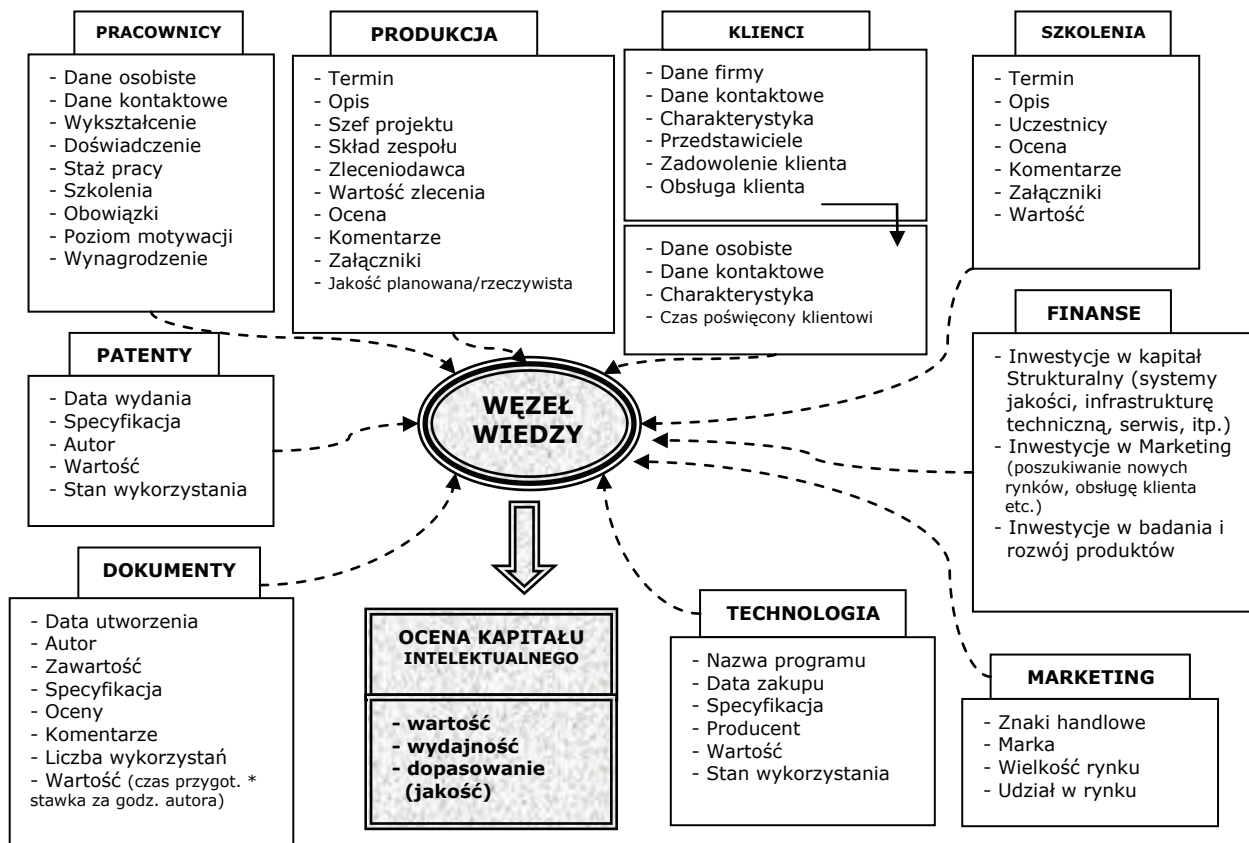
- procedury produkcyjne,
- systemy zarządzania jakością,
- jakość produktów,
- odsetek braków.

Zebrane dane mają pozwolić przeprowadzić analizę elementów kapitału intelektualnego w trzech wymiarach: wartości pieniężnej, stopnia wykorzystania oraz dopasowania do potrzeb zakładu odlewniczego.

Wartość pieniężna KI (V) powstaje z zsumowania wskaźników pieniężnych (wynagrodzenia najważniejszej grupy specjalistów, nakłady na szkolenia i technologię informatyczną, inwestycje w kapitał strukturalny w tym systemy zarządzania jakością, nakłady na badania i rozwój, wartość posiadanych patentów, znaków handlowych, inwestycje w rozwój rynku etc.). Współczynnik wydajności KI (E) jest średnią ważoną z poszczególnych wskaźników (Edvinsson & Malone, 2001):

- Udział w rynku (%)  $[E_{K1}]$  – uzyskiwany z działu marketingu;
- Indeks zadowolonych klientów (%)  $[E_{K2}]$  – uzyskiwany z działu marketingu;





Rysunek 3. Zawartość informacyjna Węzła Wiedzy  
 Figure 3. Node of Knowledge – informations stored

- Indeks motywacji (%) [E<sub>L1</sub>] – uzyskiwany z działu kadr;
- Retencja pracowników (%) [E<sub>L2</sub>] – uzyskiwany z działu kadr;
- Indeks pracowników objętych szkoleniem (%) [E<sub>L3</sub>] – uzyskiwany z działu kadr;
- Indeks wykorzystania dokumentów (liczba odwiedzin/ liczba wykorzystań) (%) [E<sub>L4</sub>] – dane z Węzła Wiedzy;
- Indeks zasobów (inwestycji) badawczo-rozwojowych, technologii informatycznych, marketingowych, w stosunku do zasobów ogółem (%) [E<sub>S1</sub>] – z działu finansów;
- Indeks osiągniętej jakości w stosunku do celu jakości (%) [E<sub>S2</sub>] – dział systemów jakości;
- Indeks zleceń wykonanych w terminie (%) [E<sub>S3</sub>] – dział produkcyjny.

Jak widzimy, wskaźniki te pogrupowane są według części kapitału intelektualnego, i tak: wydajność kapitału klienckiego jest średnią ze wskaźników z grupy E<sub>K</sub>, kapitału ludzkiego E<sub>L</sub>, kapitału strukturalnego - E<sub>S</sub>.

Możemy teraz już zapisać równanie kapitału intelektualnego:

$$KI = V * \sum_{k=K,L,S} E_k * q_k \quad (1)$$

Gdzie q<sub>k</sub> są to wagi przypisane poszczególnym wskaźnikom E<sub>k</sub>. Należy tu koniecznie powiedzieć, że wagi te odzwierciedlają oczekiwaną strukturę KI, która charakteryzuje każde przedsiębiorstwo. W zakładzie odlewniczym najistotniejszą częścią KI jest kapitał strukturalny, potem wiedza specjalistów (kap. ludzki), na końcu dopiero relacje z klientami. Takie odwzorowanie znajdziemy właśnie w ustalonych wagach dla poszczególnych kapitałów.

Zarząd otrzymuje w ten sposób niezwykle przydatne narzędzie, pozwalające na ocenę efektów inwestycji w KI, a także jakość dopasowania struktury KI do potrzeb zakładu. Wyniki analiz KI mają służyć wspomaganie podejmowania decyzji w zakresie zarządzania zasobami niematerialnymi.

Kiedy wiadomo już jakich danych potrzeba by ocenić KI, powstaje pytanie jak zapewnić dopływ bieżących informacji ze wszystkich ośrodków posiadających odpowiednie dane. Pomoc w tym może jedynie sieć łącząca bazy danych poszczególnych działów. Posłużmy się tutaj przykładem zakładu odlewniczego, którego schemat organizacyjny przedstawiony jest na rysunku 4.

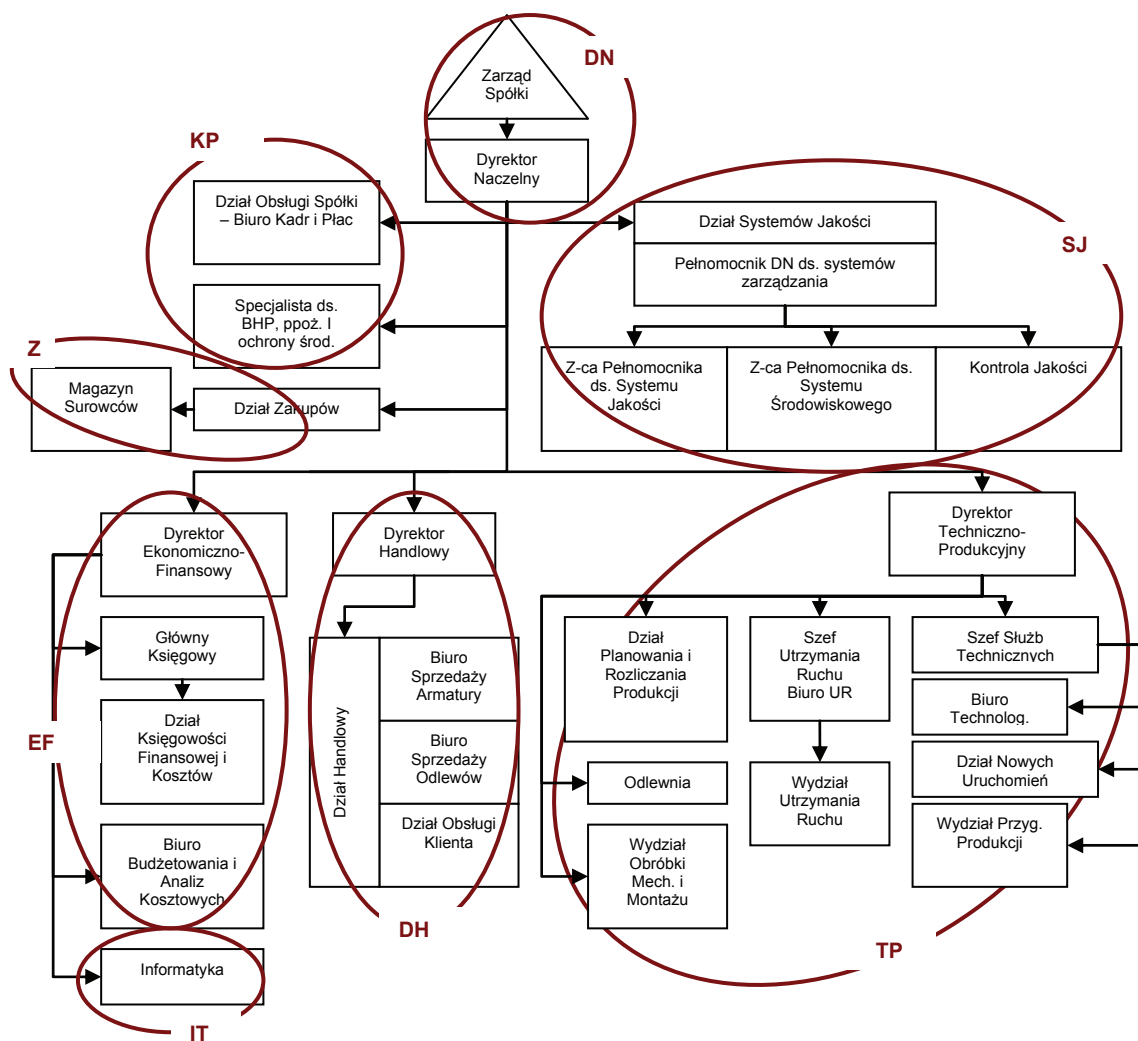


W oparciu o strukturę organizacyjną zakładu odlewniczego został zaprojektowany system ewidencji kapitału intelektualnego. Na rysunku 5 widzimy model struktury Węzła Wiedzy. Architektura systemu w znacznym stopniu odwzorowuje zastany schemat organizacyjny zakładu. Jednostki organizacyjne pogrupowane są w moduły funkcjonalne, respektując panujące w zakładzie „porządki”. Pamiętajmy, że wdrożenie SZW jest w znacznej części uwarunkowane zaangażowaniem pracowników, jeśli system będzie zanadto odmienny od przyswojonych przez nich zwyczajów, po prostu go nie zaakceptują. Innym powodem przemawiającym za wykorzystaniem dotychczasowego podziału administracyjnego (lub nieznacznie zmienionego), są zastane w przedsiębiorstwie struktury danych, których przebudowę należy ograniczyć do minimum. System działa w oparciu o sieć wewnętrzną, a dane pobierane są bezpośrednio z działów, w których są generowane.

Węzeł Wiedzy pozwala nie tylko określać stan KI, jak można się przekonać z rysunku 3, zbierane

są również informacje, które nie służą do obliczania wartości KI, ani współczynnika wydajności aktywów niematerialnych. Węzeł Wiedzy ma zapewnić pracownikom zakładu odlewniczego dopływ aktualnych informacji ze wszystkich działów oraz udostępnić im na bieżąco wiedzę, którą zdobywają i tworzą inni pracownicy. W ten sposób wspomaga zadania zarządzania wiedzą:

- Lokalizowanie wiedzy – pozwala odnaleźć poszukiwaną wiedzę wskazując miejsce jej „pobytu”, jeśli taka tylko znajduje się w zasobach organizacji (w dokumentach, w głowach ekspertów);
- Pozyskiwanie wiedzy – udostępnia dokumenty zawierające potrzebną wiedzę lub wskazuje pracownika (i sposób kontaktu z nim), który dysponuje poszukiwanymi kompetencjami;
- Dzielenie się wiedzą – pracownicy zakładu odlewniczego publikują dokumenty zawierające skodyfikowaną wiedzę umieszczając w Węźle Wiedzy „fiszki” nt. tych dokumentów. Pracow-



Rysunek 4. Schemat organizacyjny Zakładu Odlewniczego

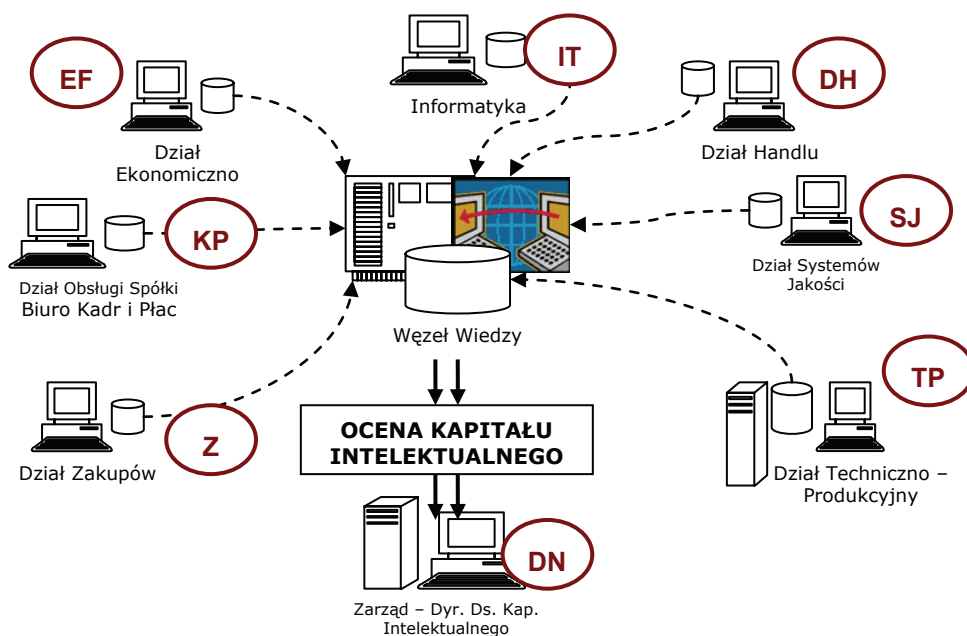
Figure 4. Organizational structure of the foundry





nicy motywowani są do umieszczania w Węźle Wiedzy wszelkich informacji na temat swojej pracy.

Tak skonstruowany system może już aspirować do miana narzędzia wspomagającego zarządzanie wiedzą. System Zarządzania Wiedzą to nie tylko informatyka, to także procedury postępowania i kultura firmy – muszą istnieć zasady regulujące co, kto i kiedy ma wprowadzać do systemu; stworzyć swoistą etykietę regulującą sposób podawania informacji jak również ich formę; aby sprawić, by pracownicy na bieżąco uzupełniali podległe im obszary danych, należy skonstruować odpowiedni system motywacyjny; trzeba określić administratorów systemu, „redaktorów” etc. Jak widać jest wiele elementów poza-informatycznych, na które należy zwrócić uwagę.



Rysunek 5. Schemat struktury Węzła Wiedzy

Figure 5. Node of Knowledge – structure

Węzeł Wiedzy jest narzędziem mającym pomóc kierownictwu w sterowaniu wartością rynkową przedsiębiorstwa wynikającą w dużej mierze z kapitału intelektualnego. Ma wspomagać podejmowanie decyzji w zakresie zarządzania tym kapitałem intelektualnym. Wreszcie ewidencja KI, którą umożliwia system, jest również ważnym ogniwem raportowania wyników przedsiębiorstwa – standardem, do którego zmiernają rozwijające się organizacje. Węzeł Wiedzy pozwoli pracownikom na szybkie i łatwe dotarcie do zasobów wiedzy zakładu, co przełoży się na obniżenie kosztów wynikających z czasu pracy przeznaczonego na tworzenie wiedzy,

która jest już w posiadaniu zakładu, lub przeszukiwaniu tysięcy papierowych dokumentów.

## 7. CO DALEJ? – KIERUNKI ROZWOJU SYSTEMU

Należy pamiętać, że oprócz takiego systemu w zakładzie odlewniczym, jak również w innych przedsiębiorstwach, istnieją już inne systemy informatyczne. W pełni funkcjonalny SZW musi być wyposażony w narzędzia pozwalające na współpracę pomiędzy programami, czy to będą programy księgowo czy, jak w przypadku zakładu odlewniczego systemy takie jak INFOCAST (sieciowy system informacyjny, w skład którego wchodzi: bazy danych oraz baza wiedzy wraz z systemem ekspertowym). Dopiero integracja wszystkich narzędzi, włącznie z systemami komunikacji, może dać możliwość stworzenia Systemu Zarządzania Wiedzą.

Współczesna technologia informatyczna daje już narzędzia, które mogą posłużyć do tego celu. Jednym z najważniejszych są ontologie. Pozwalają one w sposób formalny opisać pewną dziedzinę, jako zbiór pojęć i relacji między nimi. Dzięki temu, można stworzyć system, w którym maszyny będą „rozumiały” znaczenie pojęć a nawet dokumentów. W ten

sposób można uzyskać niesłyszana skuteczność w automatycznym przetwarzaniu danych w celu tworzenia analiz czy raportów. W połączeniu z zestandardyzowanym, między-aplikacyjnym sposobem przechowywania danych (np. XML) będziemy w stanie stworzyć system, w którym dane i informacje będą uniwersalne, niezależne od miejsca ich wygenerowania. System pozwoli na proste i wydajne wyszukiwanie informacji poprzez analizę semantyczną. Zapewni to reużytkowanie wiedzy, tak ważne w SZW.



**LITERATURA**

- Edvinsson, L., Malone, M.S., 2001, *Kapitał intelektualny*, WN PWN, Warszawa.
- Grudnicki, J., 2003, Rola kapitału ludzkiego w rozwoju gospodarki globalnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- ICONS, <http://www.icons.rodan.pl>
- InteliGrid, <http://www.inteligrd.com>
- Jarugowa, A., Fijałkowska, J., 2002, *Rachunkowość i zarządzanie kapitałem intelektualnym*, Wydawnictwo oddk, Gdańsk
- Kiziukiewicz, T., 2001, *Rachunkowość. Zasady prowadzenia po nowelizacji Ustawy o Rachunkowości*, Wydawnictwo Ekspert, Wrocław
- K-Wf Grid, <http://www.kwfgrid.net>
- Murray, P., Myers, A., 1997, *The Facts About Knowledge*, Special Report, <http://www.info-strategy.com>
- Odlewnia Żeliwa „Śrem” S.A., <http://www.oz-srem.com.pl>
- OntoGrid, <http://www.ontogrid.net>
- Pellucid, <http://www.sadiel.es/Europa/pellucid/> oraz: <http://www.cyfronet.krakow.pl/5PR/cele.htm>
- Probst, G., Raub, S., Romhardt, K., 2002, *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Regulski, K., 2005, *Komputerowe systemy wspomagania zarządzania wiedzą na przykładzie ewidencji kapitału intelektualnego*, Praca magisterska, AGH Kraków.

---

*Received: March 2, 2006*

*Received in a revised form: May 3, 2006*

*Accepted: May 10, 2006*

