

Kapitał intelektualny jako akcelerator nowej ekonomii

Kazimierz W. Krupa¹, Jan Mychasiuk², Maksym Stolarczuk³

Wstęp

Problematyka pracy dotyczy oceny strategicznej roli kapitału inteligentnego (KI) w małych i średnich przedsiębiorstwach (MSP). Ma ona kilka ważnych i przebiegających na różnych płaszczyznach aspektów. Poprawa innowacyjności pracowników, szczególnie kluczowych, zaliczana jest obecnie do bardzo istotnych, zwykle o charakterze strategicznym. W tym celu wykorzystuje się między innymi nowoczesne instrumenty, np. metody standardu PROMET, tablice korelacyjne i koło życia.

Metodyka PROMET®

W odniesieniu do dylematów nowej ekonomii oraz wykorzystując bogate doświadczenia projektowe, firma **International Management Group (IMG)** wraz z Instytutem Informatyki Gospodarczej Uniwersytetu w St. Gallen zbudowała metodykę PROMET. Jest ona skutecznie wykorzystywana w realizacji projektów informatycznych oraz w innych innowacyjnych rozwiązaniach ekonomicznych. PROMET to cały zestaw metod, które mogą być aplikacyjnie stosowane w różnych celach, od tworzenia strategii firmy do budowy tzw. interfejsów międzysystemowych. Aktualnie okazuje się, iż opracowane przez IMG metody wspomagają realizację dużych strategicznych projektów, począwszy od definiowania inteligentnych strategii, tzw. ucieczki do przodu, poprzez projektowanie procesów biznesowych do implementacji skutecznych rozwiązań organizacyjnych i informatycznych. Metody PROMET są przejrzyste i usystematyzowane, ponieważ zostały opracowane i są rozwijane zgodnie z przyjętymi standardami inżynierii metod. Dzięki takiemu podejściu zapewniają sprawną realizację wszystkich potrzebnych prac projektowych. Są również narzędziami elastycznymi i posiadają zdolność szybkiego dostosowywania się do nowych obszarów biznesowych.

Stosowanie tej metodyki do realizacji złożonych projektów zapewnia:

- kompletność dokumentacji projektu, w tym pełny zestaw propozycji decyzji do podjęcia,

¹ Prof. dr hab. inż. Kazimierz W. Krupa, Zakład Ekonomiki Inwestycji i Zarządzania Strategicznego, Wydział Ekonomii UR

² Prof. dr hab. Jan Mychasiuk, Wydział Marketingu WSIiZ w Rzeszowie

³ Mgr Maksym Stolarczuk, doktorant Uniwersytetu Lwowskiego

- przejrzyste, logiczne i zwarte procedury projektowe,
- szybkie, ekonomiczne oraz ukierunkowane na osiągnięcie stargetowych celów prowadzenie projektu,
- większą niezależność od zespołu projektowego.

PROMET w podstawowym zestawie instrumentów zwykle zawiera:

1. **Moduły główne** (core modules), które z reguły stanowią rdzeń każdego projektu transformacyjnego. Zazwyczaj zawierają one podstawowe techniki kompletnego reengineeringu struktury podmiotu zorganizowanego, a więc odnoszą się do poziomu strategii, identyfikacji i projektowania procesów oraz implementacji nowych rozwiązań organizacyjnych.
2. **Moduły uzupełniające** (supplementary modules) dostarczające rozwiązania specyficzne dla obszarów biznesowych, takich jak: rozwój strategii biznesowej, kooperacja firm z wykorzystaniem sieci (np. globalny biznes sieciowy) czy zastosowanie inteligentnych technologii internetowych, w tym cloud, szczególnie w aspekcie portali społecznościowych.
3. **Modele proceduralne**, które są specyficznym integratorem (łącznikiem pomiędzy modułami i ich uzupełnieniem), w rezultacie czego powstaje oryginalny przewodnik po wdrożeniu (roadmap).

PROMET to zestaw skutecznych instrumentów o strukturze modularnej zaprojektowany tak, aby do zdefiniowanego problemu można było przypisać wiele hipotetycznych scenariuszy rozwiązań. Proponowane przez te narzędzia koncepcje rozwiązań mogą być budowane również na zasadzie wykorzystania kilku koncepcji jednocześnie. Jest to możliwe dzięki zdefiniowanym interfejsom, gdzie np. wyjścia jednej metody mogą posłużyć jako wejścia do innej. Zapewnia to pełną elastyczność i redukuje do minimum redundancję.

Era informacji ciągle stawia przed współczesnymi podmiotami zorganizowanymi nowe wyzwania. Aby im sprostać, nieustannie rozwijane są więc modele proceduralne współczesnego zarządzania, np. KM, zarządzanie relacjami z klientami (ang. CRM), zarządzanie łańcuchem dostaw (ang. SCM) czy globalne zarządzanie technologiami informatycznymi (Global IT). Wykorzystuje się w tym celu również wybrane rozwiązania matematyczne i statystyczne narzędzia, np. test chi-kwadrat.

Współczynnik kontyngencji C-Pearsona

Analizę danych, których we współczesnym świecie mamy coraz więcej, ułatwia wykorzystanie takich metod statystycznych, jak: test chi-kwadrat oraz współczynnik kontyngencji C-Pearsona. Pierwsza metoda jest testem istotności pozwalającym na ocenienie ważności statystycznej zależności pomiędzy zmiennymi. Pozwala ona na ocenienie, czy i w jakim stopniu zaobserwowana w trakcie badania zależność odzwierciedla faktyczną relację między badanymi zmiennymi w populacji [Bubie 2005]. Jej kluczowym etapem jest porównanie tych wartości i oszacowanie różnicy między nimi. W przypadku, kiedy różnica ta jest duża (np. $p < 0,05$), stwierdza się, że zależ-

ność pomiędzy badanymi zmiennymi zachodzi. Zmienne z reguły oznacza się przez X – cecha, która może przyjąć jeden spośród n wariantów, i Y – cecha, która przyjmuje jeden z k wariantów. Obie cechy zarówno X , jak i Y to dwuwymiarowa zmienna losowa, a hipotezy z ich udziałem mają następujący zapis:

1. $H_0 : P(X = X_i, Y = y_j) = P(X = x_i, \circ) * P(\circ, Y = y_j)$ zmienne X i Y są niezależne.
2. $H_1 : P(X = x_i, Y = y_j) \neq P(X = x_i, \circ) * P(\circ, Y = y_j)$ zmienne X i Y nie są niezależne.

Do pełnego obrazu badania wykorzystuje się również statystykę testową (wzór 1).

$$\chi^2_{emp} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(n_{ij} - \hat{n}_{ij})^2}{\hat{n}_{ij}} \quad (1)$$

Jest ona rozumiana jako odległość pomiędzy zbadanym a rzeczywiście występującym rozkładem dla zmiennych X i Y . W przypadku prawdziwości hipotezy H_0 statystyka ma rozkład chi-kwadrat dla liczby stopni swobody obliczanej ze wzoru: $(k - 1)(n - 1)$ [Jakubowski, Kot, Sokołowski 2011: 293-294].

Współczynnik kontyngencji C-Pearsona (wzór 2) natomiast służył zwykle do określenia siły związku między badanymi cechami [Górecki 2011: 332].

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}} \quad (2)$$

Pracownicy kluczowi P&M s.c.

W przedsiębiorstwie P&M s.c. udział pracowników kluczowych⁴ w ogólnej liczbie zatrudnionych jest niewielki. Struktura wykształcenia na stanowiskach kluczowych nie prezentuje się w pozytywnym świetle z punktu widzenia skuteczności kapitału intelektualnego. W średnim zakresie występują istotne cechy, w tym głównie doświadczenie zawodowe w branży na stanowiskach kluczowych i długość zatrudnienia w przedsiębiorstwie P&M s.c. na stanowiskach kluczowych. Wyniki badań⁵ wskazują, iż wszyscy pracownicy posiadają adekwatne kwalifikacje do pełnienia danych funkcji w odniesieniu do potrzeb firmy P&M s.c. Potwierdza to jednoznacznie bardzo dobrą obsadę stanowisk kluczowych. Również techniczne warunki pracy można ocenić pozytywnie, ponieważ każdy pracownik analizowanej firmy dysponuje wszystkimi niezbędnymi narzędziami pracy umożliwiającymi sprawną realizację zadań. Stopień standaryzacji działań jest bardzo wysoki, w trakcie prowadzonych badań empirycznych okazało się bowiem że w firmie P&M s.c. standardy obowiązują

⁴ Kluczowi pracownicy są to wszyscy pracownicy podmiotu gospodarczego, którzy w sposób bezpośredni przyczyniają się do realizacji jego strategii.

⁵ Empiryczne badania prowadził A. Pacana, a A. Zielińska i K. Augustyn są autorami analiz statystycznych.

we wszystkich realizowanych procesach biznesowych. Zdecydowanie na poziom kapitału intelektualnego negatywny wpływ ma natomiast brak nowoczesnych systemów zarządzania, ograniczone w dużym stopniu wykorzystywanie Internetu, niepełne wykorzystywanie bazy danych klientów oraz pozyskiwanie informacji zwykle z jednego źródła. P&M s.c. stosuje wsadowe tradycyjne oprogramowanie wspomagające klasyczne funkcje. Systemy klasy: KM, ERP i CRM nie są używane. W tabeli 1. przedstawiono wybrane wyniki empiryczne prowadzonych badań.

Tabela 1. Kapitał intelektualny w przedsiębiorstwie P&M s.c w 2010 roku

Wyszczególnienie	Wyniki badań
<i>1</i>	<i>2</i>
1. Kapitał ludzki	
1.1. Udział pracowników kluczowych w ogólnej liczbie zatrudnionych	15%
1.2. Odsetek pracowników kluczowych z wykształceniem podstawowym i średnim	50%
1.3. Odsetek pracowników kluczowych z wykształceniem wyższym	50%
1.4. Doświadczenie zawodowe w branży na stanowiskach kluczowych < 5 lat (odsetek)	0%
1.5. Doświadczenie zawodowe w branży na stanowiskach kluczowych 5-10 lat (odsetek)	100%
1.6. Doświadczenie zawodowe w branży na stanowiskach kluczowych > 10 lat (odsetek)	0%
1.7. Długość zatrudnienia w przedsiębiorstwie na stanowiskach kluczowych < 2 lat (odsetek)	20%
1.8. Długość zatrudnienia w przedsiębiorstwie na stanowiskach kluczowych 2–5 lat (odsetek)	80%
1.9. Długość zatrudnienia w przedsiębiorstwie na stanowiskach kluczowych > 5 lat (odsetek)	0%
1.10. Odsetek pracowników kluczowych, którzy odeszli w ciągu roku z przedsiębiorstwa w odniesieniu do stanu zatrudnienia na początku roku	5%
1.11. Odsetek pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje do pełnienia określonych funkcji w odniesieniu do potrzeb przedsiębiorstwa	80%
1.12. Sposób wynagradzania pracowników na stanowiskach kluczowych	Wynagrodzenie czasowe z premią za wyniki
1.13. Wysokość wynagrodzenia w porównaniu z przedsiębiorstwami konkurencyjnymi	Jest porównywalna
2. Kapitał organizacyjny	
2.1. Odsetek osób dysponujących wszystkimi niezbędnymi narzędziami pracy umożliwiającymi sprawną realizację zadań	100%
2.2. Odsetek procesów, w których obowiązują standardy	100%
2.3. System zarządzania	Brak SZ
2.4. Liczba patentów i praw autorskich w ostatnich trzech latach	0
2.5. Korzystanie z Internetu w kontaktach z organami administracji publicznej	Nie
2.6. Korzystanie z Internetu w celu edukacji i szkolenia pracowników (e-learning)	Nie
2.7. Korzystanie z Internetu w celu monitorowania rynku	Nie
2.8. Dokonywanie zakupów przez Internet	Nie

<i>1</i>	<i>2</i>
2.9. Otrzymywanie zamówień przez Internet	Tak
2.10. Prowadzenie sprzedaży on-line	Nie
2.11. Korzystanie za pośrednictwem Internetu z usług bankowych	Tak
2.12. Stosowanie podpisu elektronicznego	Nie
2.13. Korzystanie z protokołu bezpieczeństwa (SSL)	Nie
2.14. Korzystanie z systemu ERP	Nie
2.15. Korzystanie z systemu CRM	Nie
2.16. Źródła informacji wykorzystywane w przedsiębiorstwie	Wewnętrzne
2.17. Dostęp pracowników do informacji strategicznych	Ograniczony
2.18. Istnienie bazy klientów	Brak
2.19. Stosowane oprogramowanie	Klasyczne (np. F-K, Kadry) i specjalistyczne (kosztorysowe)
2.20. Odsetek osób korzystających w pracy z komputera (min. raz w tygodniu)	50%
2.21. Dostęp do Internetu	Przez stałe łącze szerokopasmowe
2.22. Posiadanie własnej strony internetowej WWW	Tak
2.23. Posiadanie własnej infolinii	Tak
2.24. Posiadanie Intranetu	Tak
2.25. Posiadanie Ekstranetu	Nie
3. Kapitał rynkowy	
3.1. Odsetek nowych produktów wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich 5 lat w ogólnej liczbie produktów	Brak odpowiedzi
3.2. Udział stałych dostawców w ogólnej liczbie dostawców	50%
3.3. Rodzaj realizowanej strategii	Zachowawcza

Źródło: A. Zielińska, K. Augustyn na podstawie uzyskanych wyników z ankiet

Wnioski syntetyczne prowadzonych badań empirycznych wskazują, iż efektywność i innowacyjność kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwie P&M s.c. znajduje się zdecydowanie na niezadowolającym poziomie. Sugeruje to, że wskazane jest, aby menedżerowie P&M s.c wykorzystali dostępne instrumenty w celu poprawy stargetowej roli personelu w innowacyjnym rozwoju badanego podmiotu. W tym celu mogą wykorzystać np. narzędzia stosowane w coachingu. J. Gillian i R. Gorell przekonują, iż obecnie szczególnie często wykorzystywane jest **koło życia** (KŻ) [Gillian, Gorell 2009].

Koło życia jako narzędzie kreatywnej inspiracji stosowane w coachingu

Koło życia to zwykle okrąg podzielony na 8 sekcji reprezentujących wybrane aspekty preferencji pracownika. Można przyjąć, że środek to zero, obwód natomiast to dziesięć punktów na umownej skali preferencji. Sekcje, które są przedmiotem kwantyfikacji, reprezentują: zdrowie, rodzinę, rozwój osobisty, rozrywkę z rekreacją, standard życia, pracę zawodową, pieniądze, relacje z przyjaciółmi. Często również w ocenie preferencji każdej z sekcji badani przypisują im udział procentowy, maksymalna liczba udziałów to 100%. Kwantyfikacja ta pozwala również ustalić kolejność ważności preferencji dla każdej sekcji [O'Neill 2007].

Tabela 2. Tabela dwuczłeczka dla zmiennych GRUPA i ROZWÓJ OSOBISTY – badanie I 2011

Grupa	Rozwój osobisty Bardzo Ważny	Rozwój osobisty Ważny	Wiersz Razem
Średnia firma	4	2	6
%kolumny z tabeli 1	28,57%	50,00%	
%wierszy z tabeli 1	66,67%	33,33%	
Duża firma	10	2	12
%kolumny z tabeli 1	71,43%	50,00%	
%wierszy z tabeli 1	83,33%	16,67%	
Ogół	14	4	18

Źródło: A. Zielińska, K. Augustyn w programie STATISTICA na podstawie uzyskanych wyników z ankiet

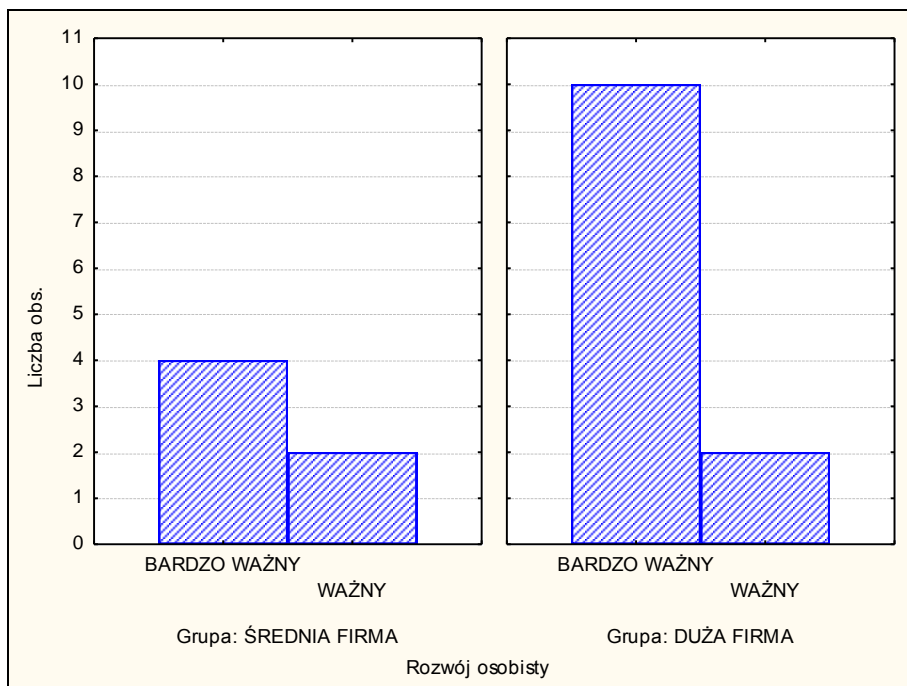
Badania preferencji pracowników prowadzone w ostatnich latach w kilkunastu podmiotach gospodarczych o różnej wielkości (wg kryterium stanu zatrudnienia) potwierdziły, że prawie wszyscy pracownicy dużych firm (83,33%) uważają rozwój osobisty za bardzo ważny obszar egzystencji człowieka (tabela 2.). Zaledwie dwie osoby (16,67%) z tej grupy badanych wskazały na opcję „ważny”. Nieco inaczej wygląda sytuacja wśród ankietowanych zatrudnionych w średnich firmach – dwie trzecie z nich zaznaczyło odpowiedź „bardzo ważny”, a pozostali wybrali alternatywę „ważny”. W tabeli 3. zawarto wyniki badania zależności chi-kwadrat pomiędzy miejscem zatrudnienia respondentów a oceną ważności aspektu „rozwój osobisty”.

Tabela 3. Wyniki badania zależności zmiennych GRUPA i ROZWÓJ OSOBISTY – badanie I 2011

statystyka	chi-kwadrat	df	p
Chi ² Pearsona	,6428571	df=1	p=,42268
Chi ² NW	,6177841	df=1	p=,43187
Chi ² Yatesa	,0401786	df=1	p=,84113
Dokł. Fishera, 1-stronny			p=,40686
2-stronny			p=,58863
Chi ² McNemara (A/D)	,1666667	df=1	p=,608309
(B/C)	4,083333	df=1	p=,04331

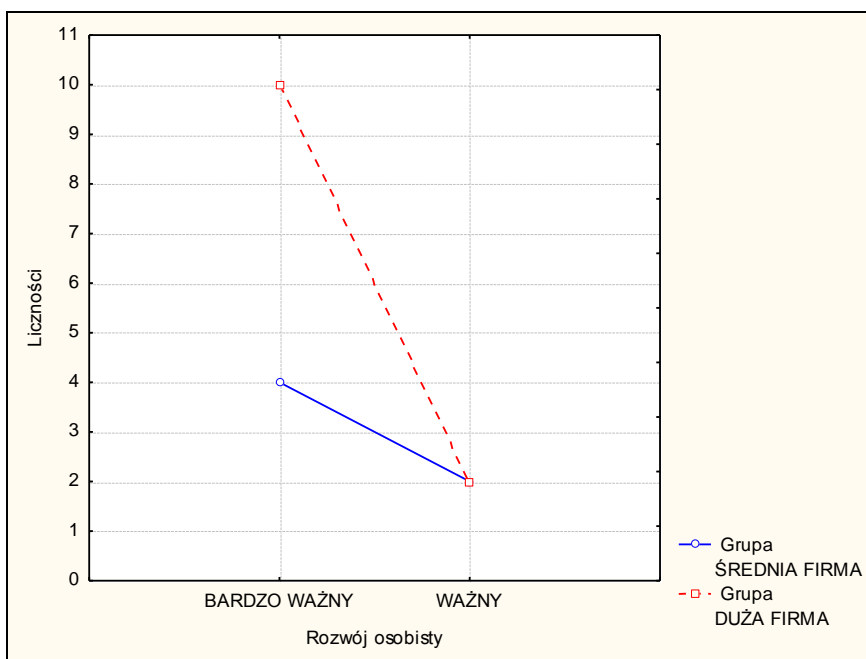
Źródło: A. Zielińska, K. Augustyn w programie STATISTICA na podstawie uzyskanych wyników z ankiet

Na podstawie wyników badań można dojść do wniosku, że przy założonym w badaniu poziomie istotności $\alpha = 0,05$ brak jest statystycznie istotnych podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o niezależności zmiennych „grupa” i „rozwój osobisty”. Graficznie prezentują to wykresy 1. i 2.



Wykres 1. Histogram skategoryzowany: GRUPA x ROZWÓJ OSOBISTY

Źródło: A. Zielińska, K. Augustyn w programie STATISTICA na podstawie uzyskanych wyników z ankiet



Wykres 2. Interakcja zmiennych GRUPA i ROZWÓJ OSOBISTY

Źródło: A. Zielińska, K. Augustyn w programie STATISTICA na podstawie uzyskanych wyników z ankiet

Podsumowanie

Rezultat finalnych odpowiedzi Elevator Test oraz końcowe efekty wykorzystania metodologii *Product Innovation Charter* mogą stanowić podstawę do modyfikacji strategii zarządzania KI dotychczas realizowanej lub inspirację do zbudowania nowej polityki inteligentnego rozwoju stargetowego personelu (zobacz również: ECOMAKE⁶). W przypadku budowy nowej strategii jej kreatywność i innowacyjność zależne są w zasadniczym stopniu od kapitału intelektualnego, którym aktualnie dysponuje podmiot zorganizowany, o czym przekonuje model Xerox PARC. Determinanty otwartej ekonomii gospodarki opartej na wiedzy wymagają stargetowego wspierania akceleratorów KI przez wybrane instytucje UPSTREAM. Inspirującymi i efektywnymi przykładami w tym zakresie są: Akcelerator Innowacji TTO Politechniki w Mediolanie, UNIMITT, Veneto Innovazione w Wenecji, RARR i AEROPILIS, MARR, BIT (Bielski Inkubator Technologiczny) oraz Inkubator Przedsiębiorczości na ATH. Potwierdziła się rola IT jako **UBIQUITOUS** podobnie jak aplikacyjne rezultaty systemów firmy PROBIT, które oparte są na bazie PostgreSQL realizującej typowe funkcje RDBMS (*Relational Database Management System*), jednak już z rozszerzeniem obiektowym. W licznych przypadkach pozwala więc ona na bifurkację rozwiązań. Prowadzone badania potwierdziły konieczność wykorzystania nowych instrumentów w skutecznym inspirowaniu zasadniczego trzonu personelu współczesnych podmiotów zorganizowanych funkcjonujących na globalnym rynku.

Bibliografia

- Ahmad I., 2009, *Setting the Retail Price for Petrol and Diesel*, „New Sunday Times”, February, p. 15, MALAYSIA.
- Bubbie E., 2005, *Badania społeczne w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Gillian J, Gorell R., 2009, *50 Top Tools for Coaching: A Complete Tool Kit for Developing and Empowering People*, Kogan Page.
- Górecki T., 2001, *Podstawy statystyki z przykładami w R*, BTC, Legionowo.
- Jakubowski J., Kot S., Sokołowski A., 2011, *Statystyka*, Difin, Warszawa.
- Thailand, February 11, p D1.
- Leesa-Ngunansuk S., 2009, *Online Advertising Spend Expected to Grow*, Bangkok Post, Thailand, February 11, p D3.
- O'Neill M.B., 2007, *Executive Coaching with Backbone and Heart: A Systems Approach to Engaging Leaders with Their Challenges*, Jossey-Bass, 2 edition.
- Panchyshyn S.M., 2005, *Makroekonomika*, Kijów.

Intellectual capital as an accelerator of the new economy

Summary

Abstract: Empirical studies conducted in the region Podkarpacie indicate that intellectual capital in SMEs do not fully essentially the role starget. This allows the formulation of the

⁶ Więcej w: www.ecomake.it

opinion that in the studied region, little innovation on balance, it will be difficult implementation strategy escaping forward, by a large group of SMEs, which is expected to be an integral part of the highly developed business.

Key words: intellectual capital, correlation tables, key employees