

F O R
E S I
G H T

Perspektywa Technologiczna
Kraków-Małopolska 2020

Analiza „Trendy na rynku technologii”

Kraków, grudzień 2009 r.

*Niniejsze opracowanie zostało przygotowane przez **zespół projektowy w składzie: Monika Machowska, Katarzyna Paluch i Agata Skolmowska** w ramach realizacji projektu pt. „Perspektywa technologiczna Kraków–Małopolska 2020”, nr WND–POIG.01.01.01–00–019/08, umowa nr UDA–POIG.01.01.01–12–019/08–00 z dnia 31 marca 2009 o dofinansowanie projektu realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, lata 2007–2013, Priorytet „Badania i rozwój nowoczesnych technologii” Działanie 1.1 „Wsparcie badań naukowych dla budowy gospodarki opartej na wiedzy”, Poddziałanie 1.1.1 „Projekty badawcze z wykorzystaniem metody Foresight”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Budżetu Państwa*

Spis treści

1. Wstęp	4
2. Streszczenie.....	6
3. Potencjał gospodarczy i technologiczny Małopolski.....	7
4. Metodologia	9
5. Trendy na rynku technologii – prezentacja wyników ankiet.....	12
6. Podsumowanie – wnioski z badania	42
7. Rekomendacje	43
Załącznik 1 Lista podmiotów objętych badaniem.....	45

1. Wstęp

Globalizacja, dynamiczne zmiany ekonomiczno-społeczne oraz rozwój gospodarki opartej na wiedzy wymuszają nowe formy współpracy między światem nauki i biznesu. Wzrost gospodarczy zależy współcześnie w znacznej mierze od wprowadzanych innowacji. Współpraca między sferą badań i rozwoju (B+R) i gospodarką stanowi najbardziej pożądaną obszar kreowania wartości dodanej poprzez innowacje. Krakowski Park Technologiczny (KPT) prowadzi praktyczne i efektywne działania integrujące sferę nauki i biznesu. Z inicjatywy KPT rozpoczęto realizację projektu „Perspektywa technologiczna Kraków Małopolska 2020”, w ramach którego przedsiębiorcy i naukowcy otrzymają spójny zestaw technologii do rozwijania i wdrożenia w oparciu o zasoby dostępne w Małopolsce. Wybór najbardziej obiecujących technologii uwzględni możliwości badawcze jednostek naukowych Małopolski, wpłynie pozytywnie na kształtowanie współpracy pomiędzy sferą B+R i biznesem, a tym samym w projekcie zostanie uwzględniony zarówno popyt, jak i podaż technologii.

Niniejszy raport stanowi element analizy potencjału badawczo-wdrożeniowego dla kluczowych technologii przyszłości w Małopolsce. Opracowanie „Trendy na rynku technologii” zawiera analizę wyników badań przeprowadzonych w ramach projektu „Perspektywa Technologiczna Kraków – Małopolska 2020”. Rezultaty projektu będą wspierały realizację celów wytyczonych przez „Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007–2013”¹, zwłaszcza w części dotyczącej badań na rzecz gospodarki, stawiającej sobie za cel zwiększenie wykorzystania wyników prac B+R w przedsiębiorstwach oraz dostosowywanie możliwości jednostek naukowych do zaspokajania potrzeb unowocześniającej się gospodarki i tworzenia podaży nowych rozwiązań dla gospodarki.

Badanie „Trendy na rynku technologii” należy do pierwszego etapu projektu, którego celem jest wyodrębnienie oraz wstępna analiza technologii przyszłości. Podczas tego etapu zostaną przeprowadzone cztery czynności badawcze:

¹ Dokument opracowany przez Departament Rozwoju Gospodarki Ministerstwo Gospodarki w roku 2006 zawierający ocenę stanu innowacyjności polskiej gospodarki oraz rekomenduje kierunki działań wspierających rozwój gospodarki opartej na wiedzy w przedsiębiorstwach.

identyfikacja technologii przyszłości, analiza potencjału rozwoju technologii, analiza SWOT oraz przygotowanie raportu strategicznego, który będzie rezultatem tego etapu, a równocześnie zawierać będzie scenariusze rozwoju dla 20 technologii oraz podstawę do formułowania map drogowych dla 10 kluczowych technologii, potrzebną na kolejnych etapach projektu.

Lista 20 technologii wybranych w dotychczasowych pracach projektowych:

1. Czyste technologie energetyczne
2. Bezprzewodowe technologie komunikacyjne
3. Uniwersalny dostęp do informacji
4. Technologie oczyszczania wody
5. Leki i technologie miejscowo niszczące nowotwory
6. Budownictwo samowystarczalne energetycznie
7. Ekologiczna produkcja²
8. Powszechne znaczniki RFID
9. Pojazdy hybrydowe i transport niekonwencjonalny
10. Miejskie sieci czujników (chemicznych, biologicznych, radiologicznych i nuklearnych)
11. Inżynieria tkankowa
12. Zaawansowane metody diagnostyki i chirurgii
13. Elektronika wkomponowana w przedmioty codziennego użytku
14. Systemy inteligentne
15. Usprawnienie procesu leczenia w oparciu o analizę danych
16. Badanie nad rozwojem leków *in silico*
17. Monitoring i kontrola stanów chorobowych
18. Badania i rozwój terapii opartych na badaniach nad komórkami macierzystymi
19. Bezdotykowy interfejs komputerowy
20. Nanotechnologie dla zastosowań militarnych³.

² W trakcie realizacji niniejszego badania nazwa technologii "Ekologiczna produkcja żywności" została zmodyfikowana wg. zaleceń Panelu Analizy oraz Grupy Roboczej na "Produkcja proekologiczna".

Analiza „Trendy na rynku technologii” to – po identyfikacji technologii przyszłości – kolejna czynność badawcza pierwszego etapu projektu „Perspektywa Technologiczna Kraków – Małopolska 2020”. Ma ona ocenić zapotrzebowanie technologiczne po stronie przemysłu oraz potencjał wdrożeniowy regionu. Badanie umożliwi lepsze poznanie zasobów przemysłu Małopolski w zakresie 20 wybranych technologii, które – zgodnie z założeniami projektu – w najbliższej dekadzie wpłyną na przyspieszenie tempa rozwoju województwa w dziedzinie gospodarki opartej na wiedzy. Oczekuje się, że w wyniku realizacji projektu „Perspektywa technologiczna Kraków–Małopolska 2020” nastąpi stworzenie skutecznych metod transferu innowacji do przedsiębiorstw, jak również zintensyfikowanie współpracy pomiędzy sferą B+R a gospodarką.

2. Streszczenie

Głównym celem badania „Trendy na rynku technologii” jest analiza potencjału grupy objętych nim firm w dziedzinie wykorzystania możliwości rozwoju nowych technologii. W ramach czynności badawczych został poddany analizie potencjał gospodarczy regionu, trendy na rynkach światowych, europejskich oraz krajowych ze szczególnym uwzględnieniem Małopolski i wybranych branż technologicznych.

Badanie „Trendy na rynku technologii” wykonano metodą ankietową. W tym celu przeprowadzono wywiady z dyrektorami lub prezesami firm i przedsiębiorstw skupionych wokół Izby Przemysłowo-Handlowej w Krakowie i Krajowej Izby Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji; zarówno firm członkowskich, jak i współpracujących z w/w Izbami, reprezentujących branże produkcyjne i usługowe z obszaru Małopolski.

Badanie w szczególności pozwoliło na:

- Określenie wpływu rozwoju danej technologii na określone branże przemysłu
- Rozpoznanie poziomu zaangażowania przedsiębiorców w komercjalizację danej technologii
- Ocenę wykorzystania i zastosowania innowacji technologicznych w firmach

³ W trakcie realizacji niniejszego badania nazwa technologii „Nanotechnologie dla zastosowań militarnych” została zmodyfikowana wg. zaleceń Panelu Analizy oraz grupy Roboczej na „Nanotechnologie dla zastosowań specjalnych”.

- Ocenę potencjału rynkowego i budowania kooperacji danej technologii.

Oto jak prezentują się główne wnioski z badania:

- nie każda technologia przyszłości ma szansę zaistnieć w Małopolsce.
- przedsiębiorcy są otwarci na innowacje, jednakże nie mogą wziąć na siebie całego ciężaru finansowego i ryzyka ich wprowadzania
- wprowadzanie nowych technologii wymaga od początku precyzyjnego wskazania źródeł finansowania
- wprowadzenie nowych technologii musi być rozpisane na konkretne projekty, do realizacji których powinni być powoływani wszyscy zainteresowani (przedstawiciele nauki, instytucje odpowiedzialne, instytucje finansowe, przedsiębiorcy), którzy wspólnie pracują dla osiągnięcia jasno wytyczonego celu.

3. Potencjał gospodarczy i technologiczny Małopolski

Na terenie Małopolski działalność prowadzi ponad 300 tys. podmiotów gospodarki narodowej. Przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw (luty 2009) wynosiło w regionie 405,5 tys. osób. Średnie wynagrodzenie na początku 2009 roku brutto w sektorze przedsiębiorstw wynosiło 2854,04 zł. Stopa bezrobocia została określona na 8,8%. Województwo małopolskie dysponuje znaczącym w skali kraju potencjałem społeczno-gospodarczym. Małopolska wytwarza 7,4% PKB kraju i charakteryzuje się wysokim poziomem wzrostu gospodarczego. Największą rolę w przemyśle regionu odgrywa sektor spożywczy (w tym tytoniowy), a także sektory: obuwniczy, elektromaszynowy, chemiczny, petrochemiczny i metalowy. Coraz mniejszą rolę odgrywa przemysł ciężki. **Prężnie natomiast rozwijają się branże wysokich technologii. Województwo małopolskie jest najważniejszym w Polsce producentem kabli (w tym światłowodowych) i komputerów.** Odgrywa też istotną rolę na rynku produktów farmaceutycznych i tytoniowych, poligrafii, paliw, a także wyrobów spożywczych.

W Małopolsce występują dogodne warunki dla rozwoju sektora *high-tech*, motoryzacyjnego, turystycznego oraz BPO (*Business Process Outsourcing*), przede wszystkim dzięki występującemu w województwie wysokiemu potencjałowi naukowo-

badawczemu i edukacyjnemu szkolnictwa wyższego, odpowiedniemu zapleczu naukowemu, dostępności wykwalifikowanej kadry inżynierskiej i siły roboczej oraz dogodnym warunkom naturalnym, przyrodniczym i klimatycznym. Na szczególną uwagę zasługuje dynamiczny rozwój wyspecjalizowanych centrów usług wydzielonych BPO oraz *shared services*, w których powstało do końca 2007 roku ponad 6,9 tys. nowych miejsc pracy. Największe z centrów usług wydzielonych to: Capgemini, IBM BTO Business Consulting Services, Sabre Holdings, Communication Factory, Affiliated Computer Services of Poland i Hewitt Associates. Wśród centrów usług wspólnych (*shared service centers*), czyli wyspecjalizowanych oddziałów międzynarodowych korporacji, które świadczą usługi na rzecz pozostałych oddziałów firmy, najwięcej pracowników zatrudniają: Shell, International Paper, Philip Morris, Tesco, Lufthansa, Electrolux. Pozycję umacniają krakowskie centra badawczo-rozwojowe światowych koncernów: Motoroli, Delphi i ABB.

W raporcie *Top 50 Emerging Global Outsourcing Cities 2008* przygotowanym przez Global Services i Tholons Study Kraków został sklasyfikowany na 5 miejscu na świecie. Oznacza to awans w stosunku do roku 2007 o 11 pozycji. Szczególnie dobrze rozwijają się w Krakowie *contact center* oraz usługi analityczne IT i usługi księgowo i finansowe⁴.

Województwo małopolskie posiada **znaczny potencjał rozwoju innowacji**. Region dysponuje dobrą i liczną kadram naukową, wieloma jednostkami naukowo-badawczymi i szkołami wyższymi. Potencjał ten skoncentrowany jest w największym mieście regionu – Krakowie. Wydaje się jednak, że możliwości wzrostu konkurencyjności regionu poprzez innowacyjne rozwiązania nie są wykorzystywane w zadowalającym stopniu w praktyce; wspomniany potencjał nie przekłada się na poziom innowacyjności Małopolskich przedsiębiorstw.

Tylko 42,6% ogółu małopolskich przedsiębiorstw przemysłowych wprowadziło, w latach 2004–2006, innowacje. Jeśli chodzi o przedsiębiorstwa innowacyjne w sektorze usług, to 35,6% tych przedsiębiorstw zadeklarowało, że w latach 2004–2006 zastosowało innowacje. 37,3% przedsiębiorstw przemysłowych z Małopolski poniosło w 2006 roku nakłady na działalność innowacyjną i była to kwota 1 247,5 mln zł. W

⁴ Top 50 Emerging Global Outsourcing Cities 2008, Global Services & Tholons Study, 2008.

przypadku przedsiębiorstw z sektora usług, nakłady na działalność innowacyjną wyniosły 209,7 mln zł i zostały poniesione przez 32,7% firm.

Sektor badawczo-rozwojowy należy do mocnych stron regionu małopolskiego. Oprócz uczelni wyższych, Małopolska posiada grupę bardzo aktywnych instytutów branżowych (JBR – Jednostek Badawczo-Rozwojowych) oraz instytutów Polskiej Akademii Nauk. W sumie w regionie działa 96 jednostek prowadzących działalność badawczą i rozwojową, w tym 53 – w sektorze przedsiębiorstw. Sektor wysokich technologii rozwija się szczególnie na obszarze Krakowskiego Parku Technologicznego, posiadającego status specjalnej strefy ekonomicznej, a służącego jako instrument wsparcia restrukturyzacji przemysłu Małopolski. Cel ten jest osiągnięty; Kraków uważany jest obecnie za miasto, w którym dynamicznie rozwija się przemysł z branży *high-tech*. Na terenie KPT swoje siedziby ulokowały takie firmy, jak Motorola, Comarch, RR Donnelley, Ericpol, ACS oraz M.A.N czy ABB. Kraków może się również pochwalić jedynym w regionie ośrodkiem rozwoju nowoczesnych technologii dla przemysłu motoryzacyjnego – Centrum Technicznym firmy Delphi. Małopolsce zaufały również firmy takie jak: Pliva, Valeo, IBM Krakow Software Laboratory, Electrolux, Philip Morris, Electrolux, Shell i Capgemini.

Nakłady na działalność badawczo-rozwojową (bez amortyzacji środków trwałych) wyniosły w Małopolsce w 2006 roku 726,8 mln zł, co stanowi ok. 12,3% całości nakładów na działalność B+R w kraju. W relacji do PKB stanowi to 1,02%, a na jednego mieszkańca regionu 221,1 zł w 2006 roku. Większość ze wspomnianych 726,8 mln zł (aż 425,4 mln zł), to środki budżetowe. W 2006 roku Małopolska pozyskała z zagranicy na działalność badawczo-rozwojową 57 224,9 tys. zł, w tym 48 390,3 tys. zł stanowiły środki z Unii Europejskiej.

4. Metodologia

Badanie „Trendy na rynku technologii” zostało przeprowadzone przez Izbę Przemysłowo-Handlową oraz Krajową Izbę Gospodarczą Elektroniki i Telekomunikacji, na próbie 44 firm w formie wywiadów indywidualnych z ich liderami oraz przy ścisłej współpracy z głównymi producentami z branży technologicznej. Przeprowadzone czynności badawcze pozwolą na określenie silnych i słabych stron, szans i zagrożeń (analiza SWOT) dotyczących 20 kluczowych technologii dla

rozwoju gospodarczego województwa małopolskiego. Wyniki analizy SWOT zostaną przedstawione Grupie Roboczej do akceptacji.

Dzięki odpowiednio zaprojektowanej ankiecie, opracowanej w konsultacji z ekspertami projektowymi, uzyskano informacje na temat:

- formy prawnej i statusu prowadzonej działalności
- wyzwań stojących przed poszczególnymi firmami
- form współpracy tych firm z otoczeniem
- rozwoju innowacji i technologii w odniesieniu do przedsiębiorstw
- rodzaju korzyści dla firm i sektora, jakie może wnieść współpraca między nimi w zakresie zastosowania innowacyjnych technologii.

Izba Przemysłowo-Handlowa we współpracy z 26 firmami zajęła się analizą następujących obszarów technologicznych:

- leki i technologie miejscowo niszczące nowotwory
- inżynieria tkankowa
- zaawansowane metody diagnostyki i chirurgii
- usprawnienie procesu leczenia w oparciu o analizę danych
- badania nad rozwojem leków *in silico*
- monitoring i kontrola stanów chorobowych
- badania i rozwój terapii opartych na badaniach nad komórkami macierzystymi
- technologie oczyszczania wody
- ekologiczna produkcja
- miejskie sieci czujników
- nanotechnologie dla zastosowań militarnych.

Firmy współpracujące z Izbą Przemysłowo-Handlową, które wzięły udział w ankiecie:

1. COBICO Kraków Sp. z o.o.
2. KRAK – MEDYK Sp. z o.o.
3. FARMONA Sp. z o.o.
4. Zakład Doskonalenia Zawodowego Kraków
5. FABLOK S.A. Chrzanów
6. CONSULTRONIX S.A.
7. JANTAR Sp. z o.o. Bielsko – Biała

8. SCDZ MEDICINA Kraków
9. PPHU KEJ S.C. Sygneczów
10. KRAKCHEMIA S.A.
11. ZAKŁAD SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH Kraków
12. ELEKTRON S.J. Kraków
13. PIW FORTECH Kraków
14. PIO SPECODLEW Kraków
15. Stage Art. II Sp. z o.o. Kraków
16. DOMA – POL S.J. Kraków
17. ZAKŁADY TECHNIKI MEDYCZNEJ Kraków
18. ANEW INSTYTUTE Sp. z o.o. Kraków
19. OTS – IP Sp. z o.o. Kraków
20. MPWiK Kraków
21. TECHMOD Kraków
22. EKOENERGOINWESTYCJE Kraków
23. DG – ELPRO Kraków
24. UNISON Sp. z o.o.
25. LURGI Kraków
26. VEOLIA WATER SYSTEMS Sp. z o.o. Kraków.

Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji przeanalizowała we współpracy z 18 firmami poniższe obszary technologiczne:

- czyste technologie energetyczne
- budownictwo samowystarczalne energetycznie
- pojazdy hybrydowe i transport niekonwencjonalny
- bezprzewodowe technologie komunikacyjne
- uniwersalny dostęp do informacji
- powszechne znaczniki RFID
- elektronika wkomponowana w przedmioty codziennego użytku
- systemy inteligentne
- bezdotykowy interfejs komputerowy pozostawiający wolne ręce.

Firmy współpracujące z Krajową Izbą Gospodarczą Elektroniki i Telekomunikacji, które wzięły udział w ankiecie:

1. FCA Sp. z o.o.
2. ATEL ELECTRONICS
3. BCS Polska
4. Sagem Communications Warszawa Sp. z o.o.
5. TP EmiTel Sp. z o.o.
6. Treko Laser Sp. z o.o.
7. ISAS INTELIGENTNE SYSTEMY AUTOMATYKI STOSOWANEJ RAFAŁ
NOWAK
8. JABIL CIRCUIT POLAND Sp. z o.o.
9. Novitus S.A.
10. Vemco Sp. z o.o.
11. Cryptotech Sp. z o.o.
12. ASCOM POLAND Sp. z o.o.
13. Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o.
14. SUNEX Sp. z o. o
15. CAR Technology Production Sp. z o.o
16. Przemysłowe Centrum optyki S.A
17. Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych Pozyton Sp. z o. o.
18. Zakład Pomiarowo–Badawczy Energetyki Energopomiar–Elektryka Sp. z o.o.

5. Trendy na rynku technologii – prezentacja wyników ankiet

„Badania i rozwój terapii opartych na badaniach nad komórkami macierzystymi”

Jest to technologia przyszłości o olbrzymim potencjale, jednak obecnie w Małopolsce tematem tym zajmują się wyłącznie wyższe uczelnie i wysokospecjalistyczne instytucje badawcze. Przedsiębiorcy nie są w przypadku tej technologii adresatami ankiety.

„Usprawnienie procesu leczenia w oparciu o analizę danych”

Zgodnie z fiszką tematyczną powodzenie rozwijania tej aplikacji technologicznej w Małopolsce związane jest z decyzjami na szczeblu Ministerstwa Zdrowia – Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia, które współpracuje z Komisją Europejską. Przedsiębiorstwa z branży IT są przygotowane do realizacji projektów i budowania systemów, lecz ze względu na duże koszty oraz uwarunkowania formalno-prawne i merytoryczne w obrębie tematyki medycznej, nie mogą być inicjatorami takich przedsięwzięć. Będą występować głównie w roli wykonawców zleconych zadań. Ze względu na globalny zakres takich projektów i ich wartość, powstanie konieczność organizowania przetargów, co z kolei może skłonić zainteresowane przedsiębiorstwa do łączenia się w konsorcja. Obecnie, wobec braku konkretnych projektów, podmioty gospodarcze nie angażują się w tę tematykę.

„Inżynieria tkankowa”

W Małopolsce nie ma firm, które zajmują się produkcją w tej dziedzinie. Jest to nisza, którą należałoby wypełnić poprzez udzielanie wsparcia przedsiębiorcom chcącym rozpocząć lub rozszerzać swą działalność gospodarczą w tym zakresie. Małopolska jest regionem nastawionym na innowacje i rozwijanie nowych technologii, więc decyzja o preferencyjnym traktowaniu tych projektów inwestycyjnych w ramach funduszy strukturalnych (np. MRPO „Rozwój i podniesienie konkurencyjności, Działanie.2.1”), byłaby ze wszech miar wskazana. Można też wykorzystać możliwości finansowania, które daje Program „Innowacyjna Gospodarka”. Zawsze jednak rozwój tej branży w Małopolsce będzie zależał od współpracy przedsiębiorców z wyższymi uczelniami i innymi specjalistycznymi jednostkami prowadzącymi badania w tej dziedzinie.

„Monitoring i kontrola stanów chorobowych”

Stosowanie tej technologii pozostaje w sferze planów. Jej powszechne zastosowanie możliwe będzie pod warunkiem rozwoju wielu dyscyplin, a przede wszystkim muszą powstać centra medyczne, które będą się zajmowały monitoringiem. Organizacja systemu monitoringu nie leży po stronie przedsiębiorców, którzy mogą być jedynie wykonawcami sprzętu i oprogramowania na potrzeby konkretnych projektów. Nieliczne firmy produkujące aparaturę diagnostyczną zajmowanie się tym tematem uznają za przedwcześnie, a Niepubliczne Zakłady Opieki Zdrowotnej zwracają uwagę

na nierealność takiego przedsięwzięcia od strony finansowej. Doceniając wszelkie korzyści wypływające z zastosowania tej technologii, przedsiębiorcy i lekarze obeznani z systemem finansowania opieki zdrowotnej w Małopolsce określili ją mianem „pobożnego życzenia”.

„Zaawansowane metody diagnostyki i chirurgii”

Rozwój tej technologii także ma charakter interdyscyplinarny, oparty na rozwoju badań naukowych oraz zapewnieniu finansowania szeroko pojętej profilaktyki. Przedsiębiorcy z sektora MŚP (małych i średnich przedsiębiorstw) mogą się zaangażować w produkcję odczynników potrzebnych do diagnostyki, zwłaszcza bardzo specyficznych, których krótkoseryjna produkcja jest nieopłacalna dla dużych firm i koncernów wyspecjalizowanych w produkcji odczynników. Jest to nisza produkcyjna, pod warunkiem, że zaistnieje konkretne zapotrzebowanie. Mogłyby również powstać firmy produkujące miniaturowe narzędzia chirurgiczne itp. Rozwój tego rynku związany jest przede wszystkim ze zwiększeniem nakładów na ochronę zdrowia w Polsce.

„Badania nad rozwojem leków *in silico*”

Technologia niszowa, w żaden sposób nie wiąże się z sektorem MŚP, bowiem ma charakter naukowo-badawczy i wysoce specjalistyczny.

„Leki i technologie miejscowo niszczące nowotwory”

Technologia głównie badawcza. Od badań naukowych prowadzonych przez wyższe uczelnie, np. Uniwersytet Jagielloński, nad substancjami niszczącymi komórki rakowe do powstania leku i jego powszechnego zastosowania jest daleka droga, a koszty i ryzyko – bardzo wysokie. Warto też mieć na uwadze, że polski przemysł farmaceutyczny praktycznie nie istnieje. Wszystkie większe zakłady farmaceutyczne, w tym krakowska „Pliva”, są w rękach obcego kapitału. Małe firmy, które produkują leki ziołowe lub inne pomocnicze specyfiki, nie są właściwymi partnerami do wprowadzania na rynek innowacyjnych leków przeciwnowotworowych. Niektóre NZOZ-y prowadzą na zlecenie zagranicznych koncernów farmaceutycznych badania skuteczności leków, ale są tylko wykonawcami ściśle określonych zleceń. Do prowadzenia takich projektów otrzymują od zleceniodawców *know-how* wraz z odpowiednim programem informatycznym.

„Technologie oczyszczania wody”

W zakresie technologii oczyszczania wody ankietowano firmy z grupy dostawców wody, grupy projektującej oczyszczalnie, dostawców urządzeń i wykonawców inwestycji „pod klucz”. Branża należy do firm rozwijających się i współpracujących z sektorem B+R. Perspektywa rozwoju dla tej branży na najbliższe 15 –20 lat to budowa nowych obiektów i coraz większy udział w pracach modernizacyjnych. Równocześnie z dostawą wody firmy te pracują na rzecz oczyszczania ścieków. Generalnie rysuje się podział na rozwiązania i inwestycje dla przemysłu (zamknięte obiegi, utylizowanie niestandardowych zanieczyszczeń) i produkcji rolnej (oczyszczalnie dla dużych farm hodowlanych i gospodarstw domowych). Zauważa się duży postęp w rozwiązaniach stosowanych w oczyszczalniach ścieków, postępującą specjalizację oraz coraz większą skuteczność urządzeń. Duże perspektywy rozwoju stwarzają badania nad zastosowaniem nanotechnologii w przyszłych rozwiązaniach filtrów i katalizatorów dla różnych dziedzin gospodarki.

Przedstawiciele firm zwracali uwagę na potrzebę rozwoju nowoczesnych technik służących zapobieganiu oraz sygnalizacji zagrożeń w takich obiektach jak oczyszczalnie i ujęcia wody. Pozostają również problemy wymagające dalszych prac, takie jak utylizacja osadów z oczyszczalni komunalnych i przemysłowych.

Reasumując, według danych ankietowych i informacji uzyskanych od przedstawicieli zarządów firm z tej branży, w najbliższych latach należy spodziewać się jej dynamicznego rozwoju. Ostatni kryzys gospodarczy nie spowodował w niej spowolnienia. Zleceniodawcy z sektora komunalnego nie zmniejszyli zamówień, zwłaszcza, że większość inwestycji w tym sektorze była finansowana ze środków UE.

Ocena sytuacji firm

Z odpowiedzi na pytania ankietowe wynika, że w ciągu ostatnich czterech lat, mimo spowolnienia gospodarczego, firmy z tej branży odnotowały umiarkowany (6 – 14%) wzrost i przewidują wzrost poziomu sprzedaży w następnych 4 latach. Tylko jedna z firm, która w ubiegłym roku zanotowała znaczny wzrost sprzedaży (powyżej 15%), nie przewiduje wzrostu. Planowany jest również wzrost zatrudnienia w ciągu najbliższych lat na poziomie 2%.

Wyzwania stojące przed firmami

Do najważniejszych stojących przed nimi wyzwań ankietowane firmy zaliczyły:

- opracowanie nowych produktów i usług
- modyfikację obecnych produktów i usług dla sprostania zmieniającym się potrzebom rynku
- wprowadzenie na rynek nowych produktów
- znalezienie nowych partnerów biznesowych do współpracy w bieżących i nowych obszarach
- prace badawcze nad własnymi rozwiązaniami technologicznymi.

Formy współpracy firm z otoczeniem

Wśród form współpracy dominuje współpraca w ramach konsorcjów organizowanych w celu wspólnego udziału w przetargach.

Dwie firmy zadeklarowały współpracę z jednostkami badawczymi.

Firmy praktykują outsourcing w zakresie usług księgowych, utrzymania budynków.

Alians strategiczny zadeklarowała firma, której udziałowcem jest spółka-matka – kontrahent zagraniczny.

Opis i charakter współpracy

Outsourcing ma charakter strategiczny i odbywa się regularnie.

Konsorcjum ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Alians strategiczny odbywa się w sposób sformalizowany.

Współpraca z uczelniami ma charakter operacyjny i odbywa się sporadycznie

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w firmach są opracowywane przez własne działy B+R, personel własny przeszkolony w tym celu lub przez specjalistów zewnętrznych.

Jedna z firm, będąc jedną ze spółek dużego holdingu otrzymuje technologie od firmy-matki. Źródłem nowych rozwiązań lub modernizacji już istniejących są też zespoły ekspertów zewnętrznych wykonujące prace na zlecenie.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Przedstawicielom firm zadawano 8 pytań dotyczących porównania do konkurencji. Do wyboru były trzy możliwe poziomy relacji. Analiza odpowiedzi uzyskanych w wybranych firmach tej branży prowadzi do konstatacji, że połowa z nich firmy ocenia swoją pozycję wobec konkurencji jako lepszą, a połowa – jako taką samą.

Usługi zamawiane przez firmy za zewnątrz

- Usługi telekomunikacyjne
- Utrzymanie budynków
- Obsługa księgową
- Usługi transportowe
- Remonty urządzeń
- Prace projektowe
- Certyfikacja wyrobów
- Badania jakości
- Wykonanie produkcji przez podwykonawców
- Usługi prawne.

„Ekologiczna produkcja”⁵

(„Zmodyfikowane procesy produkcji w celu eliminacji lub redukcji emisji do otoczenia odpadów oraz szkodliwych i toksycznych substancji”)

Badanie ankietowe przeprowadzono wśród firm zajmujących się projektowaniem i budową obiektów dla przemysłu petrochemicznego, przetwórstwem odpadów, dostawą urządzeń produkcyjnych dla górnictwa i sektora chemicznego. Ankietowano również innowacyjną firmę z branży odlewniczej (odlewy precyzyjne) oraz dwie firmy z branży energii alternatywnych (energia solarna i wiatrowa). Wszystkie badane firmy zadeklarowały, że spowolnienie gospodarcze nie zakłóciło ich rozwoju, a nawet odnotowały wzrost produkcji. Obecnie realizują zlecenia zarówno dla inwestorów krajowych, jak i zagranicznych, którzy zastosowali technologie zmniejszające uciążliwość dla środowiska. Jedna z firm wskazywała na rozwój technologii przerobu hałd pokopalnianych, zarówno w górnictwie węglowym, jak i rud metali kolorowych.

⁵ Aktualna nazwa technologii „Produkcja proekologiczna”

Jednocześnie, przy pomocy skomplikowanych technologii, uzyskuje się rzadkie pierwiastki, które stanowią bardzo poszukiwane surowce na rynkach światowych.

Z ankiety wynika, że również firmy działające na rynku energii alternatywnych rozwijają się i nie odczuwają w znaczącym stopniu skutków spowolnienia gospodarczego. Wprowadzają własne rozwiązania, w tym kilka znajduje się w stadium znacznego zaawansowania. Co charakterystyczne, firmy finansują badania rozwojowe z własnych środków i opierają się na własnych pracownikach. Badania ankietowe wskazują, że firmy modyfikują procesy produkcyjne pod kątem ochrony środowiska, a producenci urządzeń i dostawcy technologii w tym zakresie uważają rynek za obiecujący i rozwijający się. Małopolska jest obszarem, gdzie swą produkcję ulokowały firmy z branży odlewniczej, zarówno metali kolorowych, jak i odlewów żeliwnych i staliwnych. Firmy posiadają mocne zaplecze badawcze, zarówno ze strony uczelni i instytutów, jak i zespołów złożonych z własnych pracowników. Sektor odlewniczy posługuje się najnowszymi technologiami precyzyjnego odlewania, pracuje dla wielu zaawansowanych branż, a także ma znaczny udział w eksporcie regionu. W chwili obecnej budowane są nowe odlewnie, a sama branża rozwija się i ma szansę stać się jedną ze znaczących w regionie.

Ocena sytuacji firm

Analiza ankiet tej grupy firm skłania do optymistycznych wniosków. Większość z nich (80% podmiotów) w ciągu ostatnich czterech lat odnotowało wzrost na poziomie od 6% do 14%, a prognozowany na najbliższe 4 lata rozwój sprzedaży kształtuje się na poziomie ok. 10%. W ciągu następnych 4 lat firmy chcą osiągnąć około 10-procentowy wzrost nakładów na działania badawczo-rozwojowe w stosunku do ogólnej wartości sprzedaży. Prognozowany jest wzrost zatrudnienia na poziomie ok. 5%. W jednym przypadku przewidywany wzrost zatrudnienia w ciągu najbliższych 4 lat ma wynieść około 20%. Firmy w swoich planach zakładają wzrost udziału nowych produktów w ofercie w roku 2013 (od 12% do nawet 30%). Zaledwie 20% firm w zanotowało umiarkowany spadek w ostatnich 4 latach. Tym niemniej, również te firmy prognozują umiarkowany wzrost dochodów do roku 2013.

Wyzwania stojące przed firmami

Zarówno firmy handlowe, jak i usługodawcy i firmy producenckie, widzą potrzebę:

- modyfikacji obecnych produktów i usług

- opracowania nowych produktów i usług
- zwiększenia udziału obecnych produktów na rynku (produkcja własna bądź import)
- prowadzenia prac badawczych i rozwojowych we własnym zakresie
- prowadzenia prac badawczych zleczanych na zewnątrz (dotyczy firm – producentów)
- poszukiwanie partnerów biznesowych w nowych i bieżących obszarach.

Formy współpracy firm z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- konsorcja
- partnerstwo w łańcuchu dostaw
- alians strategiczny (dotyczy dwóch firm).

Opis i charakter współpracy

Współpraca między firmami to przede wszystkim konsorcja powoływane w celu wspólnego udziału w postępowaniach przetargowych oraz biznesowe powiązania: dostawca – poddostawca towarów bądź usług. Firmy nie przewidują wiązania się z firmami zagranicznymi (z wyjątkiem podmiotów będących spółkami–córkami zagranicznych holdingów), a ekspansję na rynki zagraniczne planują w minimalnym stopniu, zwracając uwagę na małe wsparcie ze strony państwa w porównaniu do możliwości, jakie mają wspierane przez swoje państwa firmy konkurencyjne z zagranicy. Charakter współpracy z innymi podmiotami przybiera formy tak operacyjne, jak i strategiczne, oraz odbywa się zarówno w sposób stały, jak i dorywczy.

Pochodzenie kluczowych technologii

Kluczowe technologie w tej grupie firm pochodzą:

- z własnych opracowań, powstają w zespołach pracowników – 80%
- od specjalistów zewnętrznych, konsultantów i wynajętych zespołów technicznych – 15%
- dzięki wspólnym programom badawczym z sektorem B+R – 5%.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Poddane badaniu ankietowemu firmy z sektora odlewnictwa i budowy maszyn dla petrochemii i przemysłu chemicznego, we własnej ocenie w stosunku do

konkurentów sytuują się na tym samym bądź wyższym poziomie, zarówno pod względem kadrowym, jak wyposażenia oraz dostępu do partnerów biznesowych. Firmy z analizowanej grupy są zdania, że lepiej od konkurencji dostosowują się do zmieniających się warunków biznesowych i technologicznych na rynku.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Usługi telekomunikacyjne
- Utrzymanie budynków
- Obsługa księgową
- Usługi transportowe
- Remonty urządzeń
- Prace projektowe
- Certyfikacja wyrobów
- Badania jakości
- Wykonawstwo produkcji przez podwykonawców
- Usługi prawne
- Dostawa części znormalizowanych
- Usługi reklamowe i marketingowe.

„Miejskie sieci czujników (chemicznych, biologicznych, radiologicznych i nuklearnych)”.

W badaniu ankietowym uczestniczyły firmy z sektora IT i systemów ochrony i sterowania. W Małopolsce nie ma producentów czujników tego typu, ani firm zajmujących się produkcją na rynek elementów systemów ochrony (sygnalizacji pożaru, napadu, systemów telewizji przemysłowej, sterowania inteligentnymi budynkami i innych). Firmy działające na rynku są usługodawcami projektującymi na zamówienie inwestorów systemy i dostarczającymi importowane urządzenia, z których systemy są budowane. Przedstawiciele firm zwracali uwagę, że w Krakowie funkcjonują już systemy, które mogłyby wchodzić jako elementy składowe do dużego systemu zajmującego się kompleksowym nadzorem nad bezpieczeństwem publicznym (system sterowania światłami w ruchu ulicznym, kamery przemysłowe na ulicach miasta, systemy monitoringu przeciwpożarowego i przeciwwłamaniowego).

Ocena sytuacji firm

Sytuacja rynkowa firm jest dobra i widzą one szanse na rozwój w najbliższych latach. Planują wzrost zatrudnienia i przychodów w ciągu najbliższych 4 lat. Zatrudnienie wśród ankietowanych firm ma wzrosnąć od 5% do 8%. Średni wzrost przychodów w tym okresie planowany jest na poziomie od 10 % (najniższa prognoza) do nawet 50% (najwyższa wartość prognozowana w tej grupie firm). Firmy prognozują 30–procentowy wzrost udziału nowych produktów do 2013 r. Według prognoz, wzrost zatrudnienia będzie przebiegał wolniej w latach 2010 i 2011 (o około 2-3%) oraz szybciej w latach następnych. Badane firmy (z jednym wyjątkiem) nie przewidują nakładów na badania i rozwój, a to z uwagi na specyfikę branży; są to firmy usługowe instalujące systemy oparte na komponentach z importu.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy z tej branży wskazały pięć najistotniejszych wyzwań, które przed nimi stoją:

- Modyfikacja obecnych usług pod kątem zmieniających się potrzeb rynku
- Opracowanie nowych usług
- Analiza możliwości uruchomienia prac badawczych w zakresie własnych rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych
- Zwiększenie udziału w rynku polskim
- Wdrożenie nowych produktów
- Znalezienie nowych usługobiorców
- Penetracja rynków zagranicznych, poszukiwanie partnerów.

Formy współpracy firm z otoczeniem

Dominują w tej grupie cztery podstawowe formy współpracy:

- Konsorcja
- Sieci współpracy
- Partnerstwo w łańcuchu dostaw
- Zespoły do spraw rozwoju produktów i zespoły projektowe

Trzy formy współpracy wynikają z udziału w konsorcjach i są skutkiem zawarcia umowy konsorcyjnej, łączącej firmy kilku branż w rozbudowanych projektach.

Opis i charakter współpracy

Współpraca ma charakter strategiczny (jeśli w wyniku umowy firma otrzymuje wyłączność na reprezentowanie na rynku polskim zagranicznego dostawcy zaawansowanych technologicznie urządzeń na dłuższy okres) i odbywa się w sposób sformalizowany, regulowany umową. Umowy konsorcyjne są zawierane na poziomie operacyjnym w sposób sformalizowany dla udziału w realizacji jednego lub kilku kontraktów. W czasie realizacji kontraktu dochodzi często do powstania sieci współpracy bądź do powołania zespołów składających się z pracowników kilku firm, których zadaniem jest koordynacja prac i rozwiązywanie problemów na styku zaangażowanych firm.

Pochodzenie kluczowych technologii

W tej grupie firm technologie wprowadzane na rynek pochodzą przede wszystkim od dostawców, a w niewielkim stopniu ich źródłem są własne rozwiązania, powstające w firmie lub opracowane przez specjalistów zewnętrznych, czy wynajęte zespoły.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Według danych ankietowych poziom czołowych firm w kraju jest wyrównany, jednak w rozmowach członkowie zarządów firm zwracali uwagę na coraz powszechniejsze zjawisko powstawania filii zachodnich firm w Polsce i agresywną politykę biznesową, skutkującą wypieraniem polskich podwykonawców z polskiego rynku.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Usługi telekomunikacyjne
- Utrzymanie budynków
- Obsługa księgową
- Usługi transportowe
- Remonty urządzeń
- Prace projektowe
- Usługi prawne
- Dostawa części znormalizowanych

- Usługi reklamowe i marketingowe
- Zlecenie podwykonawcom poszczególnych zakresów prac.

„Nanotechnologie dla zastosowań militarnych”⁶

Badaniem ankietowym objęto firmy zajmujące się dostawą oprogramowania dla celów wojskowych, policyjnych oraz wyposażenia dla Wojska Polskiego. Firmy uznały, że perspektywy rozwoju branży są pomyślne, jednak ze zrozumiałych względów nie udzieliły w ankiecie żadnych informacji na temat produktów ani szczegółów prac rozwojowych. Przedstawiciele firm wypowiedzieli się jednak pozytywnie na temat strony organizacyjnej współpracy, jasności reguł i – co najważniejsze – zdefiniowania oczekiwań, jakie ma zlecający wobec osiągnięć produkowanego sprzętu, zarządzania funduszami, a także jasnych reguł współpracy inwestora, jednostki badawczej i wykonawcy. Jedynym problemem w tej branży w chwili obecnej jest drastyczne obcięcie funduszy na produkcję wyposażenia. Według prognoz Prezesa Polskiej Izby Producentów Na Rzecz Obronności Kraju część firm z tej branży zostanie zlikwidowana albo musi przeorientować swoją produkcję. Spadek zamówień wynosi 50-60%. Ankietowane firmy z Małopolski należące do tej branży są usługodawcami lub producentami, instalującymi systemy alarmowe, sygnalizacyjne i sterujące z komponentów dostarczanych przez zagranicznych producentów, bądź produkującymi np. pojazdy specjalne. Firmy nie prowadzą działań badawczo-rozwojowych na szeroką skalę, korzystając ze współpracy z dostawcami urządzeń. Inwestorem w przypadku realizacji dużych sieci sygnalizacji i nadzoru jest państwo lub miasta. Jest prawdopodobne, że – jeśli nie stworzy się sprzyjających warunków dla krajowych producentów urządzeń – to wykonawcy tych dużych przedsięwzięć zostaną wyłonieni w postępowaniach przetargowych spośród dużych zagranicznych producentów, a polskie firmy będą tylko podwykonawcami w zakresie montażu. Generalnie firmy z tego sektora w prace badawczo-rozwojowe angażują się o tyle, o ile wiążą się one z realizacją zapotrzebowania docelowego nabywcy na określony produkt.

⁶ aktualna nazwa technologii „Nanotechnologie dla zastosowań specjalnych”

Ocena sytuacji firm

Wskutek ograniczenia zleceń, firmy przeżywają trudności z utrzymaniem się na rynku. Brak możliwości prognozowania produkcji na najbliższe lata z uwagi na ograniczenia budżetowe i skąpe informacje z Ministerstwa Obrony.

Wyzwania stojące przed firmami

- przetrwanie kryzysu
- poszukiwanie innych produktów, które mogą znaleźć zbytni na rynku cywilnym
- utrzymanie załogi
- poszukiwanie partnerów biznesowych.

Formy współpracy firm z otoczeniem

- umowy z MON
- współpraca z podwykonawcami.

Opis i charakter współpracy

- kontrakty na dostawę sprzętu wojskowego
- umowy kooperacyjne

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

- własne
- brak danych

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Brak danych

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

Brak danych

„Uniwersalny dostęp do informacji”

W zakresie tej technologii ankietowano firmy z grupy telekomunikacyjnej, usług bazujących na nowoczesnych systemach łączności bezprzewodowej oraz głównych graczy na rynku mobilnych rozwiązań informatycznych dla przedsiębiorstw.

Respondenci byli zdania, że zaobserwować można pełną konwergencję tej technologii z telefonami komórkowymi, co znacząco zwiększa zakres zastosowań tych urządzeń. Ankietowani uznali, że technologia ma pozytywny wpływ na badania i rozwój w zakresie systemów mobilnych i komunikacji bezprzewodowej. Dostęp do informacji w każdym miejscu i w każdym czasie będzie prowadził do przyspieszenia procesów gospodarczych oraz poprawy komfortu życia.

Respondenci ocenili, że Małopolska ma małe szanse w dziedzinie produkcji samych urządzeń, natomiast duże możliwości w obszarze tworzenia innowacyjnego oprogramowania. Rozwiązania tu opracowane mogą być z powodzeniem stosowane w całym kraju i za granicą, stanowiąc wymierne źródło przychodów ze sprzedaży rozwiązań systemowych oraz usług biznesowych. Opracowywanie i wdrażanie technologii umożliwi stworzenie nowych miejsc pracy w Małopolsce. Rozwój powszechnego dostępu do informacji będzie także posiadał korzystny wpływ na rozwój rynku elektronicznego.

Ocena sytuacji firm

Analiza ankiet tej grupy firm pokazała, że w ciągu ostatnich czterech lat odnotowały one słaby wzrost finansowy na poziomie 1-5%. W ciągu następnych czterech lat prognozowany jest wzrost sprzedaży o około 50%. Przewidywany jest również wzrost zatrudnienia w tych firmach o około 10%. Firmy zakładają też w swoich planach wzrost udziału (do 15%) nowych produktów w ofercie w roku 2013. W ciągu następnych czterech lat firmy chcą osiągnąć wzrost nakładów na działania badawczo-rozwojowe w stosunku do ogólnej wartości sprzedaży na poziomie 2%.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania :

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług
- Zwiększenie udziału obecnych produktów na rynku polskim
- Zwiększenie udziału obecnych produktów na rynku zagranicznym
- Wprowadzenie na rynek nowych produktów

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- Outsourcing
- Zespoły ds. rozwoju produktów i zespoły projektowe

Opis i charakter współpracy

Outsourcing ma charakter operacyjny i odbywa się stale w sposób sformalizowany.

Współpraca w ramach zespołów ds. rozwoju produktów i zespołów projektowych ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą z:

- Własnych działów zajmujących się badaniami i rozwojem
- Technologii i know-how pozyskiwanych od dostawców.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki, umiejętności śledzenia zmian technologicznych na rynku i wykorzystywania sygnałów na rzecz wprowadzenia zmian w firmie, dostosowywania się do zmieniających się warunków technologicznych na rynku oraz dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi, ankietowane firmy uznały, że są na tym samym poziomie, co ich konkurenci. Natomiast pod względem dysponowania pracownikami gotowymi do udziału w programach szkoleniowych, a następnie umiejącymi zastosować zdobytą wiedzę w firmie, ankietowani uznali się za lepszych od konkurencji.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Praca projektowa
- Praca badawcza
- Doradztwo
- Ekspertyzy
- Wynajęcie

„Systemy inteligentne”

W zakresie tej technologii ankietowano firmy specjalizujące się w laserowym wycinaniu, gięciu i spawaniu blach oraz zajmujące się budową systemów automatyki, zabezpieczeń i kontroli obiektów z wykorzystaniem nowoczesnych środków audiowizualnych. Respondenci byli zdania, że technologia ma pozytywny wpływ na badania i rozwój w szeregu dziedzin związanych z obszarem IT. Ze względu na charakter technologii, prace badawczo-rozwojowe mogą być prowadzone przez małe i średnie przedsiębiorstwa, co ma szczególne znaczenie dla Małopolski. Jednocześnie powstałe rozwiązania mogą posiadać wdrożenia o charakterze masowym. Ankietowani doszli do wniosku, że Małopolska ma duży potencjał z zakresu prowadzenia badań w dziedzinie systemów inteligentnych. Wynika to z faktu istnienia odpowiednich jednostek naukowo-badawczych na krakowskich uczelniach oraz firm działających w tym obszarze.

Zaobserwowano, iż technologia ma bezpośredni wpływ na rozwój usług w istotny sposób poprawiających bezpieczeństwo i standard życia, szczególnie osób starszych i niepełnosprawnych. Rozwiązania opracowane w Małopolsce mogą być z powodzeniem stosowane w całym kraju i za granicą, stanowiąc źródło przychodów ze sprzedaży rozwiązań systemowych oraz usług biznesowych. Opracowywanie i wdrażanie technologii umożliwi stworzenie nowych miejsc pracy w regionie. Ankietowani byli zdania, że w zakresie budowy systemów inteligentnych powinny współpracować wiodące uczelnie i wyspecjalizowane firmy informatyczne i telekomunikacyjne.

Ocena sytuacji firm

Firmy z tej grupy zadeklarowały w ankiecie, iż w ciągu ostatnich czterech lat odnotowały wzrost finansowy na poziomie powyżej 15%. W ciągu następnych czterech lat prognozują wzrost sprzedaży o ok. 5%. Przewidywany jest również wzrost zatrudnienia o ok. 6%. Firmy zakładają również wzrost (o 5 %) udziału nowych produktów w ofercie w roku 2013. W ciągu następnych czterech lat firmy chcą osiągnąć wzrost nakładów na działania badawczo-rozwojowe w stosunku do ogólnej wartości sprzedaży na poziomie 4%. Ma się podnieść także o ok. 4% udział eksportu w ogólnej wartości sprzedaży.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania :

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy w bieżących obszarach
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy w nowych obszarach

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawową formą współpracy jest:

- Współpraca z uczelniami
- Outsourcing

Opis i charakter współpracy

Współpraca z uczelniami ma charakter operacyjny i odbywa się stale w sposób sformalizowany. Outsourcing ma charakter operacyjny i odbywa się sporadycznie.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą od własnego personelu, który został w tym celu przeszkolony.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi oraz dostępem do partnerów biznesowych, aby szybko i skutecznie wdrożyć na rynek nowe rozwiązania, ankietowane firmy uznały się za równe konkurentom, zaś pod względem kryterium dostarczania rynkowi produktów/usług na najwyższym poziomie, zgodnie z obecnym stanem techniki – ankietowani uznali się za lepszych od konkurencji.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Praca koncepcyjna
- Doradztwo
- Badania jakości

„Bezprzewodowe technologie komunikacyjne”

W zakresie tej technologii badanie ankietowe przeprowadzono wśród firm zajmujących się zastosowaniami w sieciach telekomunikacyjnych. Należeli do tej grupy producenci i dostawcy sprzętu światłoczułego oraz elementów sieci teleinformatycznych, urządzeń pomiarowych oraz sprzętu audio-video.

Respondenci byli zdania, że największy potencjał rynkowy tej technologii wiąże się dziś z aktywizacją gospodarczą obszarów wiejskich poprzez rozpowszechnienie takich form działalności jak telepraca, załatwianie spraw urzędowych przez Internet, bankowość elektroniczna, telemedycyna, handel elektroniczny, itd.

Zaobserwowano, iż upowszechnienie dostępu do sieci będzie pozytywnie wpływać na rozwój usług elektronicznych. W sektorze tym Małopolska może odgrywać znaczącą rolę. Powinno to również spowodować poprawę koniunktury na rynku specjalistycznego oprogramowania. Rozwój usług i aplikacji mobilnych wymaga zdecydowanie mniejszych nakładów niż rozwój samych technologii, stąd jest to obszar, w którym polskie firmy napotkają mniej barier.

Ankietowani doszli do wniosku, że bezprzewodowe technologie komunikacyjne mają bezpośredni wpływ na rozwój usług dla społeczeństwa informacyjnego w Małopolsce. Rozwiązania opracowane w regionie mogą być z powodzeniem stosowane w całym kraju i za granicą, stanowiąc źródło przychodów ze sprzedaży rozwiązań systemowych oraz usług biznesowych. Stwierdzono także, że technologia wymaga globalnej współpracy naukowej, badawczej i wdrożeniowej wielu podmiotów naukowych i gospodarczych.

Ocena sytuacji firmy

Firmy z tej grupy w ciągu ostatnich czterech lat odnotowały znaczny spadek finansowy na poziomie powyżej 15%. W ciągu następnych czterech lat prognozowany jest jednak wzrost poziomu sprzedaży o ok. 5%. Firmy zakładają również w swoich planach wzrost (do 20%) udziału nowych produktów w ofercie w roku 2013. W ciągu następnych czterech lat firmy chcą osiągnąć wzrost nakładów na działania badawczo-rozwojowe w stosunku do ogólnej wartości sprzedaży na poziomie 3%. Ma się podnieść także o około 10% udział eksportu w ogólnej wartości

sprzedaży. Przewidywany jest jednak nieuchronny spadek zatrudnienia w tych firmach o około 15%.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania:

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- Konsorcjum
- Partnerstwo w łańcuchu dostaw
- Współpraca uczelniana
- Współpraca niekomercyjna

Opis i charakter współpracy

Umowy konsorcyjne są zawierane na poziomie operacyjnym w sposób sformalizowany, sporadycznie dla udziału w realizacji jednego lub kilku kontraktów. Partnerstwo w łańcuchu dostaw odbywa się na zasadzie wykonywania usług podwykonawczych na rzecz danego podmiotu. Współpraca z uczelniami ma charakter operacyjny i odbywa się sporadycznie.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą od personelu własnego, który został w tym celu przeszkolony.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem dostępu do partnerów biznesowych, aby szybko i skutecznie wdrożyć na rynek nowe rozwiązania ankietowane firmy uznały się za równe konkurentom, zaś pod względem: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki, umiejętności śledzenia zmian technologicznych na rynku i wykorzystywania sygnałów na rzecz prowadzenia zmian w firmie oraz dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi – ankietowani uznali, że ich firmy przewyższają konkurencję.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Certyfikacja wyrobów
- Badania jakości

„Elektronika wkomponowana w przedmioty codziennego użytku”

Badanie ankietowe w zakresie tej technologii przeprowadzono wśród producentów i dostawców elektroniczno-informatycznych, zintegrowanych rozwiązań systemowych wspomagających prace handlu, usług, logistyki i przemysłu. Ankietowani byli zdania, że rozwój technologii jest możliwy w obszarach, w których: istnieje kadra o odpowiednich kwalifikacjach oraz firmy działające na polu nowoczesnych technik komputerowych i sensorów opartych o osiągnięcia współczesnej inżynierii materiałowej (nanowłókna, mikro - i nanosensory). Ze względu na dystans wciąż dzielący Polskę od krajów wiodących na rynku produkcji materiałów, w zasięgu firm z Małopolski może być bardziej obróbka wykańczająca poszczególne komponenty i nadająca im finalne, pożądane własności (np. poprzez nanoszenie warstw), niż produkcja kompletnych materiałów.

Respondenci zwrócili uwagę na fakt, iż Małopolska dysponuje potencjałem zarówno naukowym (medycyna, informatyka stosowana, chemia i inżynieria materiałowa), jak i sektorem przedsiębiorstw, stwarzającym szansę rozwoju technologii w odpowiednio dużej skali. Jednak podstawową barierą w jej upowszechnieniu będzie uzyskanie odpowiedniego poziomu zdolności obliczeniowej, co stanowi tak poważne wyzwanie, że w skali światowej nie ma w tej materii jednoznacznie pozytywnych prognoz w perspektywie do 2020 r. Może zatem ta technologia należeć nadal do grupy „wyprzedzających”. Respondenci uznali, że w zakresie realizacji budowy systemów inteligentnych powinny współpracować wiodące uczelnie i firmy specjalizujące się w informatyce, medycynie i telekomunikacji.

Ocena sytuacji firmy

Firmy z tej grupy w ciągu ostatnich czterech lat odnotowały umiarkowany wzrost finansowy na poziomie 6–14%.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania :

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Pozyskanie nowych rozwiązań technologicznych drogą zakupu lub licencji

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- Outsourcing
- Partnerstwo w łańcuchu dostaw
- Współpraca z uczelniami

Opis i charakter współpracy

Outsourcing ma charakter strategiczny i odbywa się regularnie.

Partnerstwo w łańcuchu dostaw ma charakter operacyjny i odbywa się stale w sposób sformalizowany.

Współpraca z uczelniami ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą od:

- Personelu własnego, który został w tym celu przeszkolony
- Specjalistów zewnętrznych, konsultantów, wynajętych zespołów technicznych.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki, umiejętności śledzenia zmian technologicznych na rynku i wykorzystywania sygnałów na rzecz prowadzenia zmian w firmie, dostosowywania się do zmieniających się warunków technologicznych na rynku oraz dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi, ankietowane firmy uznały się za równe konkurentom.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Praca koncepcyjna
- Praca projektowa
- Certyfikacja wyrobów

- Badania jakości.

„Budownictwo samowystarczalne energetycznie”

W zakresie technologii „budownictwo samowystarczalne energetycznie” ankietowano firmy z grupy czołowych producentów rozwiązań w dziedzinie techniki solarnej. Chociaż ankietowani nie spodziewają się, by ta technologia miała być szeroko dostępna przed 2020 rokiem, przewidują, że będzie ona miała rosnący i pozytywny wpływ na zrównoważony rozwój oraz jakość życia. W ocenie respondentów ankiety w Małopolsce istnieje bogaty potencjał ośrodków naukowo-badawczych i duży segment firm pracujących dla potrzeb budownictwa. Region posiada zatem warunki do rozwijania budownictwa samowystarczalnego energetycznie z udziałem firm należących do różnych branż.

Ocena sytuacji firm

Analiza ankiet tej grupy firm pokazała, że w ciągu ostatnich czterech lat odnotowały one znaczny wzrost finansowy na poziomie powyżej 15%.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania :

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług
- Prace badawcze w zakresie własnych rozwiązań technologicznych
- Zwiększenie udziału obecnych produktów na rynku polskim
- Zwiększenie udziału obecnych produktów na rynku zagranicznym
- Wprowadzenie na rynek nowych produktów
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy na bieżących obszarach.

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- Partnerstwo w łańcuchu dostaw
- Zespoły ds. rozwoju produktów i zespoły projektowe
- Konsorcjum
- Sieć współpracy

- Współpraca uczelniana

Opis i charakter współpracy

Partnerstwo w łańcuchu dostaw ma charakter strategiczny i odbywa się regularnie.

Współpraca w ramach zespołów ds. rozwoju produktów i zespołów projektowych ma charakter operacyjny i odbywa się w sposób sformalizowany.

Konsorcjum ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Sieć współpracy ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Współpraca z uczelniami ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą z:

- Własnych działów zajmujących się badaniami i rozwojem
- Wspólnego programu badawczego z instytutem sektora badań i rozwoju
- Usług zleconych zewnętrznym instytutom
- Technologii i know-how pozyskiwanych od klienta w ramach łańcucha dostaw
- Technologii i know-how pozyskiwanych od dostawców
- Wiedzy i umiejętności personelu, który został w tym celu przeszkolony

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki, umiejętności śledzenia zmian technologicznych na rynku i wykorzystywania sygnałów na rzecz prowadzenia zmian w firmie, dostosowywania się do zmieniających się warunków technologicznych na rynku, dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi firmy oraz dostarczania rynkowi produktów na najwyższym poziomie, zgodnie z obecnym stanem techniki, ankietowane firmy uznały się za lepsze od swoich konkurentów.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Praca koncepcyjna
- Praca projektowa
- Wykonawstwo produkcji specjalistycznej małoseryjnej.

„Czyste technologie energetyczne”

W zakresie tej technologii ankietowano firmy specjalizujące się w systemach i urządzeniach pomiarowych (tworzonych w oparciu o zaawansowane mikroprocesorowe i informatyczne technologie) oraz zajmujące się kompleksowymi pracami pomiarowo-badawczymi dla potrzeb energetyki i innych gałęzi przemysłu.

Respondenci byli zdania, że rozwój technologiczny produktów korzystających z czystych technologii energetycznych przyczynia się do zmian w sektorze energetycznym oraz ma istotne znaczenie dla innych sektorów gospodarki. Produkty tej grupy będą atrakcyjnym towarem eksportowym.

Ankietowani uznali, że koszty stanowią obecnie główną barierę w powszechnym używaniu czystych technologii energetycznych.

Ocena sytuacji firmy

W ciągu ostatnich czterech lat firmy z tej grupy odnotowały znaczny wzrost finansowy na poziomie powyżej 15%. W ciągu następnych czterech lat prognozowany jest wzrost poziomu sprzedaży o ok. 15%.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania:

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług
- Prace badawcze w zakresie własnych rozwiązań technologicznych
- Zwiększenie udziału obecnych produktów na rynku zagranicznym
- Wdrożenie na rynku nowych produktów
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy w bieżących obszarach
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy w nowych obszarach

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawową formą współpracy jest:

- *Joint venture*
- Konsorcjum

Opis i charakter współpracy

Joint venture ma charakter strategiczny i odbywa się regularnie.

Umowy konsorcyjne są zawierane na poziomie operacyjnym w sposób sformalizowany i stały.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą z:

- Własnego działu badań i rozwoju
- Personelu własnego, który został specjalistycznie w tym celu wyszkolony

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki oraz dostępu do sieci partnerów badawczo-rozwojowych, które potrafią szybko interweniować w procesach rozwiązywania problemów, ankietowane firmy uznały się za równe konkurentom. Pod względem: umiejętności śledzenia zmian technologicznych na rynku i wykorzystywania sygnałów na rzecz prowadzenia zmian w firmie i dysponowania pracownikami gotowymi do udziału w programach szkoleniowych a następnie wykorzystywania zdobytej wiedzy w firmie – ankietowani uznali, że posiadają nad konkurencją przewagę.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Certyfikacja wyrobów
- Badania jakości

„Bezdotykowy interfejs komputerowy”

W zakresie tej technologii badanie ankietowe przeprowadzono wśród firm zajmujących się produkcją i sprzedażą wyrobów optoelektronicznych, przyrządów obserwacyjnych i celowniczych z zastosowaniem techniki laserowej, noktowizyjnej i termowizyjnej.

Respondenci byli zdania, że największy potencjał rynkowy tej technologii wiąże się z budową nowych aplikacji ułatwiających pracę, edukację, zwiększających bezpieczeństwo, a także z budową nowej klasy gier i systemów dostarczających rozrywkę. Rozwój zastosowań tej technologii ma duży potencjał rynkowy i może być z powodzeniem realizowany w Małopolsce. Ankietowani uznali, że technologia ma

bezpośredni wpływ na rozwój usług dla społeczeństwa informacyjnego w Małopolsce w istotny sposób poprawiających bezpieczeństwo i standard życia. Uznali także, iż rozwiązania opracowane w Małopolsce mogą być z powodzeniem stosowane w całym kraju i za granicą, stanowiąc źródło przychodów ze sprzedaży rozwiązań systemowych oraz usług biznesowych.

Ocena sytuacji firmy

Analiza ankiet tej grupy firm pokazała, że w ciągu ostatnich czterech lat odnotowały one znaczny wzrost finansowy na poziomie powyżej 15%.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania:

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług
- Zwiększenie udziału obecnych produktów na rynku zagranicznym
- Wprowadzenie na rynek nowych produktów
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy w nowych obszarach

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- Alians strategiczny
- Outsourcing
- Partnerstwo w łańcuchu dostaw
- Współpraca z uczelniami

Opis i charakter współpracy

Alians strategiczny ma charakter strategiczny i odbywa się stale w sposób sformalizowany. Outsourcing ma charakter strategiczny i odbywa się stale w sposób sformalizowany. Partnerstwo w łańcuchu dostaw odbywa się na zasadzie wykonywania usług podwykonawczych na rzecz danego podmiotu, ma charakter strategiczny i odbywa się stale w sposób sformalizowany.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą z:

- Własnego działu badań i rozwoju
- Wspólnego programu badawczego z instytutem sektora badań i rozwoju
- Wiedzy personelu firmy, który został w tym celu przeszkolony
- Doświadczenia specjalistów zewnętrznych, konsultantów i wynajętych zespołów technicznych

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem dostosowania się do zmieniających się warunków technicznych na rynku ankietowane firmy uznały się za równe konkurentom. W czterech innych kategoriach: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki, umiejętności śledzenia zmian technologicznych na rynku i wykorzystywania sygnałów na rzecz prowadzenia zmian w firmie, dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi oraz dostępem do sieci partnerów badawczo-rozwojowych, które potrafią szybko interweniować w procesach rozwiązywania problemów, ankietowani uznali, że są od konkurencji lepsi.

„Powszechne znaczniki RFID”

Badanie ankietowe w zakresie tej technologii przeprowadzono wśród producentów i dostawców systemów zarządzania przedsiębiorstwem, platform programowych do automatycznego zbierania danych i automatycznej identyfikacji oraz systemów kryptograficznych. Respondenci uznali, że technologia posiada pozytywny wpływ na rozwój systemów związanych z poprawą bezpieczeństwa, usprawnieniem produkcji, logistyką oraz badaniem preferencji rynkowych. Systemy tej klasy znakomicie uzupełniają systemy inteligentne rozszerzając obszar ich zastosowań. Znaczenie rynkowe tej technologii jest zatem zbliżone do systemów inteligentnych, zaś liczba potencjalnych zastosowań – bardzo szeroka. Wykorzystanie i rozwój rozważanej technologii nie wymaga wysokich nakładów i może być prowadzone przez MŚP.

Ankietowani zwrócili uwagę na fakt, iż Małopolska ma duży potencjał z zakresu prowadzenia badań w zakresie systemów wykorzystujących powszechnie znaczniki RFID. Wynika to z faktu istnienia odpowiednich jednostek naukowo-badawczych na krakowskich uczelniach oraz firm działających w tym obszarze.

Rozwiązania opracowane w regionie mogą być z powodzeniem stosowane w całym kraju i za granicą, stanowiąc źródło przychodów ze sprzedaży rozwiązań systemowych oraz usług biznesowych.

Ocena sytuacji firmy

Firmy z tej grupy w ciągu ostatnich czterech lat nie odnotowały one szczególnych zmian swojej sytuacji finansowej.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania :

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług
- Prace badawcze w zakresie własnych rozwiązań technologicznych
- Zwiększenie udziału obecnych produktów na rynku zagranicznym
- Wprowadzenie na rynek nowych produktów
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy w nowych obszarach.

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- Outsourcing
- Konsorcjum

Opis i charakter współpracy

Outsourcing ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Umowy konsorcyjne są zawierane na poziomie operacyjnym i mają charakter sporadyczny.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą od personelu własnego firmy, który został w tym celu przeszkolony.

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki, dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi oraz dostępem do partnerów biznesowych, aby szybko i skutecznie wdrożyć na rynek nowe rozwiązania ankietowane firmy uznały się za równe swoim konkurentom. Pod względem: dostarczania na rynek produktów i usług na najwyższym poziomie, zgodnie z obecnym stanem techniki oraz dostosowywania się do zmieniających się warunków technicznych na rynku, ankietowani uznali, że posiadają nad konkurencją przewagę.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Badania jakości
- Wykonawstwo produkcji specjalistycznej małoseryjnej.

„Pojazdy hybrydowe i transport niekonwencjonalny”

W dziedzinie tej technologii ankietowano firmy zajmujące się rozwiązaniami i usługami inżynierskimi dla przemysłu motoryzacyjnego w zakresie konstrukcji i rozwoju, budowy i realizacji prototypów, usług *rapid-prototyping* dla motoryzacji, architektury, edukacji i wielu innych dziedzin oraz specjalizujące się w produkcji i montażu urządzeń elektronicznych dla klientów z branż: motoryzacyjnej, telekomunikacyjnej, komputerowej, medycznej oraz automatyki przemysłowej.

Ankietowani byli zdania, że era pojazdów opartych na silnikach spalinowych dobiega końca. Należy spodziewać się, że transport kołowy i wodny znacznie w większym stopniu wykorzystywać silniki elektryczne i nowe źródła energii, w pierwszej kolejności na terenie wysoko zanieczyszczonych obszarów miejskich. Respondenci stwierdzili, że technologia pojazdów hybrydowych, traktowana jako przejściowa, ma potencjał, aby zainicjować transformację sektora transportowego z opartego na silnikach spalania wewnętrznego do opartego na innych źródłach zasilania takich jak ogniwa paliwowe, nowe typy akumulatorów ładowanych z sieci elektrycznej lub ogniw fotowoltaicznych.

Uznano również, że ten rodzaj technologii charakteryzuje się dużym potencjałem rynkowym i może mieć szeroki zakres zastosowań w wielu branżach przemysłowych. Przemysł motoryzacyjny jest bowiem siłą napędową innych gałęzi

gospodarki i powinien przyczynić się do wykreowania nowych miejsc pracy w województwie małopolskim.

Ocena sytuacji firmy

Analiza ankiet tej grupy firm pokazała, że w ciągu ostatnich czterech lat odnotowały one umiarkowany wzrost finansowy. W ciągu następnych czterech lat prognozowany jest wzrost poziomu sprzedaży. Przewidywany jest również wzrost udziału eksportu w ogólnej wartości sprzedaży.

Wyzwania stojące przed firmami

Ankietowane firmy określiły na najbliższe cztery lata następujące wyzwania:

- Modyfikacje obecnych produktów i usług do zmieniających się potrzeb klientów
- Opracowanie nowych produktów i usług
- Prace badawcze w zakresie własnych rozwiązań technologicznych
- Pozyskiwanie nowych rozwiązań technologicznych drogą zakupu lub licencji
- Znalezienie partnerów biznesowych do współpracy w nowych obszarach

Formy współpracy z otoczeniem

W ankietowanej grupie podstawowymi formami współpracy są:

- Outsourcing
- Partnerstwo w łańcuchu dostaw
- Współpraca uczelniana

Opis i charakter współpracy

Outsourcing ma charakter strategiczny i odbywa się regularnie.

Partnerstwo w łańcuchu dostaw ma charakter operacyjny i odbywa się regularnie.

Współpraca uczelniana ma charakter operacyjny i odbywa się stale w sposób sformalizowany.

Pochodzenie kluczowych technologii zastosowanych w firmach

Kluczowe technologie w ankietowanych firmach pochodzą z:

- Technologii i wyników badań pozyskanych od firmy–matki
- Technologii i know–how pozyskanych od klienta w ramach łańcucha dostaw

- Wiedzy personelu własnego, który został w tym celu przeszkolony

Ocena otoczenia konkurentów krajowych

Dokonując samooceny pod względem: korzystania z infrastruktury i narzędzi na poziomie obecnego stanu techniki, umiejętności śledzenia zmian technologicznych na rynku i wykorzystywania sygnałów na rzecz prowadzenia zmian w firmie oraz dostępu do sieci partnerów badawczo-rozwojowych, które potrafią szybko i skutecznie wdrożyć na rynek nowe rozwiązania, ankietowane firmy uznały się za równe konkurentom. Pod względem: dostosowywania się do zmieniających się warunków technicznych na rynku oraz dysponowania wysoko wykwalifikowanymi zasobami ludzkimi, ankietowani zadeklarowali posiadanie przewagi nad konkurencją.

Usługi zamawiane przez firmy na zewnątrz

- Praca badawcza
- Doradztwo
- Ekspertyzy
- Badania jakości

6. Podsumowanie – wnioski z badania

1. Województwo małopolskie posiada znaczny potencjał ekonomiczny i badawczy, w tym potencjał do rozwoju innowacji. Region dysponuje dobrą i liczną kadrą naukową, wieloma jednostkami naukowo-badawczymi i szkołami wyższymi o międzynarodowym prestiżu. Potencjał ten skoncentrowany jest w największym mieście regionu – Krakowie. Wydaje się jednak, że możliwości zwiększenia konkurencyjności regionu poprzez innowacyjne rozwiązania nie są zadowalająco wykorzystywane w praktyce; wspomniany potencjał nie przekłada się na poziom innowacyjności Małopolskich przedsiębiorstw.
2. Niepokoi fakt, iż przy znaczącym potencjale edukacyjnym Małopolski, firmy wysokotechnologiczne zaczynają mieć kłopoty z rekrutacją odpowiednio wykwalifikowanych kadr, co może być czynnikiem zniechęcającym do następnych inwestycji tego typu w regionie.

3. Odnotowano potrzebę zmiany polityki województwa małopolskiego w zakresie promocji gospodarczej i obsługi inwestora. Przeprowadzona analiza sytuacji wskazuje, że aby marketing gospodarczy regionu mógł okazać się skuteczny, musi być on precyzyjnie adresowany do określonych branż i sektorów, którym można podać przekonujące powody, dla których powinny zdecydować na inwestycje właśnie w Małopolsce.
4. Przyjęcie określonych specjalizacji technologicznych i deklaracja kompleksowego wsparcia dla ich uprawiania, poczynając od kształcenia odpowiednio licznej kadry i działalności badawczo-wdrożeniowej, poprzez prezentację konsekwentnego programu stałego rozwoju infrastruktury regionu, a kończąc na zdefiniowanym systemie zachęt i preferencji, to najpewniejsza droga do zwiększenia efektywności przyciągania inwestycji wysokotechnologicznych do regionu.
5. Relacje pomiędzy MŚP a placówkami naukowo-badawczymi ograniczają się głównie do osobistych, indywidualnych kontaktów profesorów oraz kontaktów studentów z firmami, które godzą się przyjąć ich na praktyki. Ten brak koordynacji powoduje, iż studenci niekoniecznie muszą uzyskiwać doświadczenie w pracy w sektorach o wysokim potencjale wzrostu. Dlatego zaleca się organizację praktyk studenckich w firmach uznanych za potencjalnie rozwijające się. Ponadto należy zmaksymalizować połączenia MSP z centrami innowacji i parkami naukowymi.
6. Duże firmy, szczególnie zagraniczne, zainteresowane inwestycjami w regionie (Kraków i Małopolska) oraz organizacje przedsiębiorców zgłaszają zapotrzebowanie na wiedzę o kluczowych technologiach przyszłości w regionie, co pozwoli lepiej przystosować plany inwestycyjne, a dla wielu może stworzyć dodatkową zachętę do inwestowania w Małopolsce.

7. Rekomendacje

1. Należy mierzyć zamiary na możliwości: nie każda technologia przyszłości ma szansę zaistnieć w Małopolsce.
2. Komercjalizacja technologii wymaga partnera, który zainwestuje w produkcję. Przedsiębiorcy nie przeznaczają środków na inwestycje nie dające dostatecznego prawdopodobieństwa wygenerowania zysku.

3. Inwestorzy przy podejmowaniu strategicznych decyzji co do rozwoju i inwestycji w konkretne rozwiązania technologiczne muszą zrozumieć potencjał rynkowy danej technologii w celu rozpoznania możliwości rynkowych oraz dokonania oceny ryzyka i zwrotu z inwestycji.
4. Przedsiębiorcy są otwarci na inwestowanie w innowacje, jednakże nie mogą przejąć całego ciężaru finansowego i ryzyka ich wprowadzania na siebie.
5. Skutecznemu wdrożeniu technologii sprzyja tworzenie konsorcjów naukowo-wdrożeniowych w których partycypują przedstawiciele podmiotów badawczych i gospodarczych.
6. Wprowadzenie nowych technologii musi być rozpisane na konkretne projekty, do realizacji których powinni być powoływani wszyscy zainteresowani (przedstawiciele nauki, instytucje odpowiedzialne, instytucje finansowe, przedsiębiorcy), którzy wspólnie pracują dla osiągnięcia jasno wytyczonego celu.
7. Wprowadzanie nowych technologii wymaga od początku precyzyjnego wskazania źródeł finansowania.
8. Niezbędne jest pozyskanie informacji na temat priorytetowych technologii. Programy typu *Foresight* pozwalają prowadzić długoterminowe analizy możliwości i potrzeb, przyczyniając się do poprawy innowacyjności przedsiębiorstw w regionie.
9. W kontekście regionalnym wyniki *Foresight* technologicznego pozwolą – w ramach regionalnych strategii rozwoju – ogłaszać wieloletnie programy wsparcia, których realizacja wytwarzałaby zapotrzebowanie na innowacje, a z drugiej strony zachęciłaby przemysł do finansowania badań naukowych w perspektywie dużych kontraktów i zamówień.
10. Odpowiednie ukierunkowanie programów wsparcia pozwoli na stymulację rozwoju firm wysokotechnologicznych poprzez ukierunkowaną i spójną platformę planowania w zakresie badań naukowych, zachęt inwestycyjnych i infrastrukturalnych oraz kształcenia kadr dla realizacji strategii rozwoju regionu.

Załącznik 1 Lista podmiotów objętych badaniem

1. COBICO Kraków Sp. z o.o.
2. KRAK – MEDYK Sp. z o.o.
3. FARMONA Sp. z o.o.
4. Zakład Doskonalenia Zawodowego Kraków
5. FABLOK S.A. Chrzanów
6. CONSULTRONIX S.A.
7. JANTAR Sp. z o.o. Bielsko – Biała
8. SCDZ MEDICINA Kraków
9. PPHU KEJ S.C. Sygneczów
10. KRAKCHEMIA S.A.
11. ZAKŁAD SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH Kraków
12. ELEKTRON S.J. Kraków
13. PIW FORTECH Kraków
14. PIO SPECODLEW Kraków
15. Stage Art. II Sp. z o.o. Kraków
16. DOMA – POL S.J. Kraków
17. ZAKŁADY TECHNIKI MEDYCZNEJ Kraków
18. ANEW INSTYTUTE Sp. z o.o. Kraków
19. OTS – IP Sp. z o.o. Kraków
20. MPWiK Kraków
21. TECHMOD Kraków
22. EKOENERGOINWESTYCJE Kraków
23. DG – ELPRO Kraków
24. UNISON Sp. z o.o.
25. LURGI Kraków
26. VEOLIA WATER SYSTEMS Sp. z o.o. Kraków
27. FCA Sp. z o.o.
28. ATEL ELECTRONICS
29. BCS Polska
30. Sagem Communications Warszawa Sp. z o.o.
31. TP EmiTel Sp. z o.o.
32. Treko Laser Sp. z o.o.
33. ISAS INTELIGENTNE SYSTEMY AUTOMATYKI STOSOWANEJ RAFAŁ NOWAK
34. JABIL CIRCUIT POLAND Sp. z o.o.
35. Novitus S.A.

36. Vemco Sp. z o.o.
37. Cryptotech Sp. z o.o.
38. ASCOM POLAND Sp. z o.o
39. Transfer Multisort Elektronik Sp. z o.o
40. SUNEX Sp. z o. o
41. .CAR Technology Production Sp. z o.o
42. rzemysłowe Centrum optyki S.A
43. Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych Pozyton Sp. z o o
44. Zakład Pomiarowo-Badawczy Energetyki Energopomiar-Elektryka Sp. z o.o.