

F O R **E S I** **G H T**

Perspektywa Technologiczna
Kraków-Małopolska 2020

Model działania Obserwatorium Technologicznego
Raport 2
w ramach projektu
„Perspektywa Technologiczna Kraków-Małopolska 2020”

Opracowanie:
dr Krzysztof Woźniak, UEK
dr Piotr Markiewicz, UEK

Kontakt:
dr Agnieszka Dulińska
Specjalista ds. współpracy naukowej z
biznesem
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
ul. Rakowicka 27
31-560 Kraków
tel. 12 293 58 35
e-mail: swn@uek.krakow.pl

Kraków, listopad 2010 r.

Niniejsze opracowanie zostało przygotowane przez pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie 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. Wprowadzenie
 2. Oczekiwania głównych aktorów wobec Obserwatorium i KPT
 3. Produkty i rezultaty pracy Obserwatorium Technologicznego
 4. Założenia konstrukcji struktury organizacyjnej
 5. Podmioty, funkcje i procesy Obserwatorium Technologicznego
 6. Propozycje instrumentów wspomagających pracę Obserwatorium
 - 6.1. Wskaźnik poziomu gotowości technologicznej TRL
 - 6.2. Wskaźniki realizacji celów dla poszczególnych technologii
 - 6.3. Instrumenty monitoringu otoczenia
 - 6.4. Narzędzia współpracy między ekspertami i pozostałymi aktorami
 7. Podsumowanie
 8. Literatura
- Załącznik 1. Teoretyczne zagadnienia kształtowania struktur organizacyjnych

1. Wprowadzenie

Współczesna gospodarka nieustannie poszukuje innowacji w różnych sferach funkcjonowania: metod produkcji, świadczenia usług, administracji, dokumentacji. Oznacza to, że osoby pełniące funkcje kierownicze oraz pracownicy różnych organizacji ze sfery biznesu, administracji, nauki powinni stawać się na miarę swoich możliwości innowatorami wyznaczającymi nowe kierunki działania. Wymaga to jednak odpowiedniego zarządzania. Wg P. Druckera takie innowacyjne (przedsiębiorcze) zarządzanie wymaga pracy koncepcyjnej i praktyki w następujących obszarach:

- organizacja powinna być chłonna na innowacje, postrzegać zmianę jako okazję a nie zagrożenie,
- niezbędny jest systematyczny pomiar, a przynajmniej oszacowanie efektywności podejmowanych przedsięwzięć,
- zinstytucjonalizowanej formy (struktury organizacyjnej).

W odniesieniu do interesujących nas 10 technologii, które mają być rozwijane w Małopolsce niezbędne jest takie podejście (nastawienie) różnych podmiotów reprezentujących poszczególne sektory (nauka, biznes, administracja). Pojedyncze podmioty nie są w stanie zapewnić całego zakresu kwalifikacji (kompetencji) i zasobów niezbędnych do skutecznego odkrywania i wdrażania innowacji. Zarządzanie takimi złożonymi przedsięwzięciami jest możliwe za pomocą wyspecjalizowanego systemu (architektury). Umożliwi to koordynację (łączenie i harmonizowanie) wysiłków i działań podejmowanych w poszczególnych sektorach. Rolę taką może pełnić projektowane Obserwatorium Technologiczne funkcjonujące w ramach Krakowskiego Parku Technologicznego, dla którego zostaną określone zadania, oraz wewnętrzna budowa (struktura organizacyjna) umożliwiająca realizację przyjętych zadań.

Jednym z podstawowych zadań Obserwatorium technologicznego będzie monitorowanie rozwoju kluczowych dla regionu technologii. W jego skład powinien wchodzić zespół profesjonalnych badaczy ściśle współpracujących z regionalnymi i międzynarodowymi uniwersytetami i jednostkami badawczymi. Ponadto należy

zapewnić ścisłą współpracę z naukowcami pracującymi w laboratoriach badawczych działających przy przedsiębiorstwach. Konieczne jest też wsparcie w zakresie prawnym w zakresie transferu technologii, kwestii patentowych itp.

Bezpośredni kontakt nauki i biznesu w obszarach technologii wpływających na kształtowanie przyszłości, jest niezbędny w kontekście następujących w lawinowym tempie przełomów technologicznych w różnych dziedzinach nauki. Na całym świecie uznaje się, iż najlepszym sposobem komercjalizacji odkryć dokonanych przez zespoły badawcze jest dążenie do partnerstwa z firmami, które potrafią znaleźć dla technologii praktyczne zastosowanie i mają możliwość dotarcia do odpowiednio szerokiej liczby potencjalnych klientów. Obecnie niewiele polskich firm bierze udział w różnych formach partnerstwa co wynika z braku zaufania do potencjalnych partnerów oraz z niskiej wiedzy zarówno przedstawicieli biznesu jak i środowisk naukowych.

2. Oczekiwania głównych aktorów wobec Obserwatorium i KPT

Proces globalizacji sprawia że podmioty gospodarcze mogą pozyskiwać kapitał, technologie surowce niemal z każdego miejsca na świecie. Z drugiej strony wybierają lokalizację dla swojej działalności tam gdzie pozwoli im to uzyskać największą efektywność. Osiągnięcie tej efektywności nie może być jednak traktowane w tradycyjny sposób jako statyczna rywalizacja opierająca się na minimalizacji kosztów i dążenie do uzyskania przewagi konkurencyjnej na bazie podstawowych czynników jakimi są praca i kapitał. M.E. Porter proponuje zupełnie inne spojrzenie na konkurencję i konkurencyjność w wymiarze krajowym i regionalnym. To nowe spojrzenie jest oparte na koncepcji gron (clusters)¹. Wzrost znaczenia przestrzennych uwarunkowań konkurencyjności wynikał m. in.:

- ze wzrostu znaczenia zasobów niematerialnych w budowaniu (kształtowaniu) przewagi konkurencyjnej (związanych z wiedzą i kreatywnością),

¹ Porter M.E., Porter o konkurencji, PWE, Warszawa 2001, s. 245

- zwiększającą się złożonością otoczenia w którym przychodzi funkcjonować organizacjom,
- wzrostu znaczenia współpracy z otoczeniem oraz powiązań sieciowych.

Pojęcie „cluster” w języku angielskim oznacza grupę podobnych rzeczy znajdujących się lub zgrupowanych blisko siebie. Spośród wielu definicji gron, które przedstawiane są w literaturze przedmiotu najbardziej przydatne dla nas będą następujące:

- grona to geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, przedsiębiorstw działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (uniwersytetów, stowarzyszeń branżowych), konkurujących i współpracujących ze sobą [Porter 2001],
- grona to sieci produkcyjne składające się ze współzależnych firm i ich wyspecjalizowanych dostawców, ośrodków wiedzy (uniwersytety, instytuty badawcze), organizacji wspierających (konsultanci) oraz ich klientów [Bank Światowy].

W przedstawionych definicjach zwrócono uwagę na następujące ważne dla nas aspekty:

- bliskość sprzyja współpracy – nawiązywaniu i podtrzymywaniu kontaktów,
- współpraca sprzyja przepływowi wiedzy i podnoszeniu innowacyjności oraz osiąganiu efektu synergii,
- pomiędzy uczestnikami grona powinna zachodzić dynamiczne interakcje.

Tak więc koncepcja gron jest dobrą podstawą do identyfikacji zasad oraz koncepcji organizacyjnej funkcjonowania Obserwatorium Technologicznego. Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że takich „geograficznych (regionalnych) skupiskach” kluczową rolę mogą odgrywać różne podmioty. Czasami jest to duża firma (firmy) wraz z kooperantami. Innym razem filia międzynarodowej (globalnej) korporacji, która współpracuje z lokalnymi dostawcami. Grono może być również tworzone w oparciu

o instytucję państwową np. uniwersytet (uniwersytety) lub inną instytucję wokół, której koncentruje się rozwój gospodarczy (technologiczny) regionu.

W wyniku analizy dokumentacji utworzonej przez ekspertów 10 kluczowych dla rozwoju regionu technologii, powstał zestaw problemów, które według ekspertów mogłyby zostać rozwiązane w wyniku utworzenia Obserwatorium Technologicznego. Oczekiwana podzielono na kilka tematycznie powiązanych ze sobą grup problemów. Pełna lista przedstawiona została poniżej.

A. Przyciąganie firm nowych technologii spoza regionu:

- tworzenie pozytywnego wizerunku regionu,
- poprawa zorientowanej na innowacje infrastruktury,
- poprawa czynników pośrednich (standard życia, warunki rozwoju nauki, itp.),
- koordynacja wsparcia finansowego: venture capital, seed capital,
- poszukiwanie inwestorów,
- wspieranie rozwoju kultur innowacyjności i kreatywności, podnoszenie kwalifikacji kadr zarządzających

B. Zwiększenie innowacyjności i zdolności adaptacyjnych już działających w regionie

- sformułowanie popytowej wizji regionu,
- zapewnienie warunków szkolenia i edukacji,
- promowanie rozwoju jednostek B+R i transferu technologii,
- usługi innowacyjne (komunikacja, konsulting, kooperacja),
- selektywne wsparcie dla przemysłu i planowanie centrów handlowo/przemysłowych,
- tworzenie sieci powiązań innowacji, produkcji i usług.

C. Zwiększanie innowacyjności i zdolności adaptacyjnych firm działających w przyszłości w regionie

- poprawa warunków startu przez transfer technologii,
- doradztwo w zakresie zakładania firmy i zarządzania,
- dostępność odpowiednich lokalizacji i zaplecza (park technologiczny).

D. Generowanie impulsów motywacyjnych dla rozwoju technologii

- pośrednictwo w dostępie do informacji, organizacja targów, zjazdów,
- inspirowanie rozwiązań - dostęp do literatury fachowej,
- sygnalizowanie szans i zagrożeń - studia i prognozy rynku,
- propagowanie współpracy z zagranicznymi placówkami,
- publikacje, katalogi, prospekty - informowanie o nowych technologiach,
- badanie powodzenia wyrobów i usług - badania rynku,
- organizacja wyjazdów na zagraniczne wystawy, uczestnictwo w zagranicznych naradach i konferencjach,
- organizacja stażów naukowych zagranicznych, wymiana personelu,
- "skrzynka" dla innowatorów - do zgłaszania pomysłów, motywacja, nagradzanie najlepszych pomysłów,
- działalność wydawnicza - publikacje wyników badań,
- budowa bazy danych przedsiębiorców posiadających doświadczenie w dziedzinach związanych z rozwijanymi technologiami,
- zgromadzenie i usystematyzowanie zagranicznych artykułów naukowych i technicznych, sprawozdań, patentów, norm wiążący się z daną technologią.

Należy podkreślić, iż znaczna część przedstawionych powyżej oczekiwań w znacznym stopniu wykracza poza pierwotne założenia planowanego Obserwatorium Technologicznego i pokrywa się z funkcjami Krakowskiego Parku Technologicznego. Na spotkaniu Grupy Roboczej poświęconej modelowi Obserwatorium Technologicznego zwrócono uwagę na zbyt szerokie spektrum wymaganych działań. Pierwotnym zadaniem sformułowanym przez Komitet Sterujący i Grupę Roboczą

było pozostawienie w zakresie działań Obserwatorium jedynie funkcji monitoringu, rejestracji danych i wskazywania kierunków zmian (wyłącznie narzędziowe ujęcie zadań). Po dyskusji stwierdzono, cel działalności Obserwatorium Technologicznego powinien być realny do osiągnięcia i zintegrowany (uzupełniający) cele i działania Krakowskiego Parku Technologicznego poprzez zapewnienie ciągłego procesu monitorowania rozwoju technologii. Członkowie Grupy Roboczej zarekomendowali, aby Obserwatorium pełniło następujące funkcje:

- informowanie o technologiach oraz benchmarking pozwalający na identyfikację dobrych praktyk stosowanych przez krajowe i zagraniczne instytucje wdrażające podobne technologie,
- popularyzacja i inicjowanie prac badawczych i wdrożeniowych w zakresie kluczowych dla regionu technologii,
- obserwacja regionu i jego otoczenia, monitoring realizacji celów rozwoju technologii przy uwzględnieniu przyjętych przez ekspertów parametrów,
- koordynowanie i integrowanie informacji dotyczących technologii w płaszczyźnie naukowej oraz rynkowej (analiza popytu na produkty powstałe w oparciu o kluczowe technologie).

Szczegółowe rozdzielenie funkcji realizowanych przez Obserwatorium Technologiczne i Krakowski Park Technologiczny powinno zależeć od wielkości przeznaczonych na realizację projektu środków finansowych.

3. Produkty i rezultaty pracy Obserwatorium Technologicznego

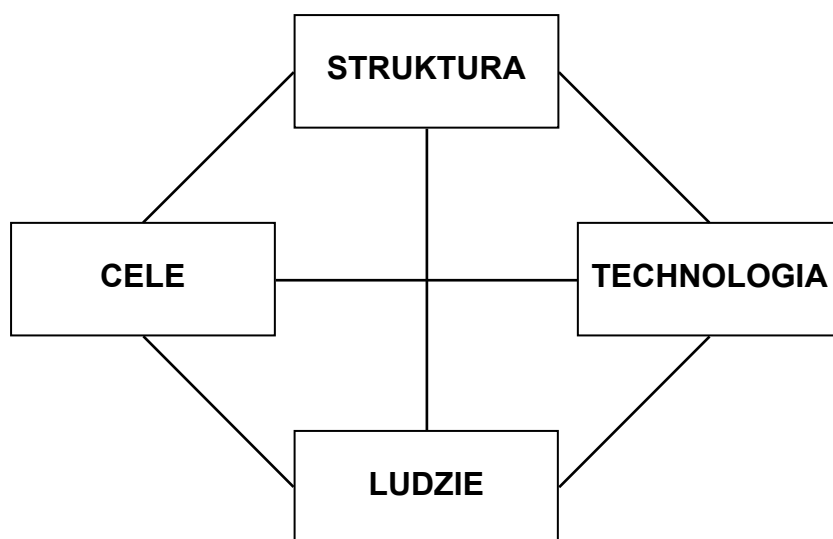
Działania Obserwatorium Technologicznego powinny koncentrować się wokół podstawowych produktów, będących ich wynikiem. Analizując wymagania stawiane przed Obserwatorium Technologicznym oraz jego szczególne miejsce w strukturach Krakowskiego Parku Technologicznego, wyróżnić można następujące produkty będące rezultatem jego prac:

- okresowe raporty z monitoringu stanu zaawansowania wdrażanych technologii kluczowych dla regionu (min. 1 raport rocznie),
- seminaria poświęcone wzmacnianiu popytu na rozwiązania produktowe, powstające w wyniku rozwoju kluczowych technologii (min. 5 rocznie),

- seminaria poświęcone wzmocnieniu strony podaźowej, tj. zaangażowania biznesu we wdrażanie i komercjalizację produktów powstałych z wykorzystaniem kluczowych technologii (min. 5 rocznie),
- okresowe konferencje popularyzujące technologie i podsumowujące działalność obserwatorium technologicznego (raz w roku),
- utworzenie i udostępnienie dla zainteresowanych podmiotów bazy wiedzy zawierającej zasoby (artykuły, publikacje, patenty, itp.) związane z kluczowymi dla regionu technologiami,
- utworzenie kanałów komunikacji pozwalającej na zwiększenie integracji środowiska wokół kluczowych technologii (społecznościowy portal internetowy, artykuły i publikacje w mediach).

4. Założenia konstrukcji struktury organizacyjnej

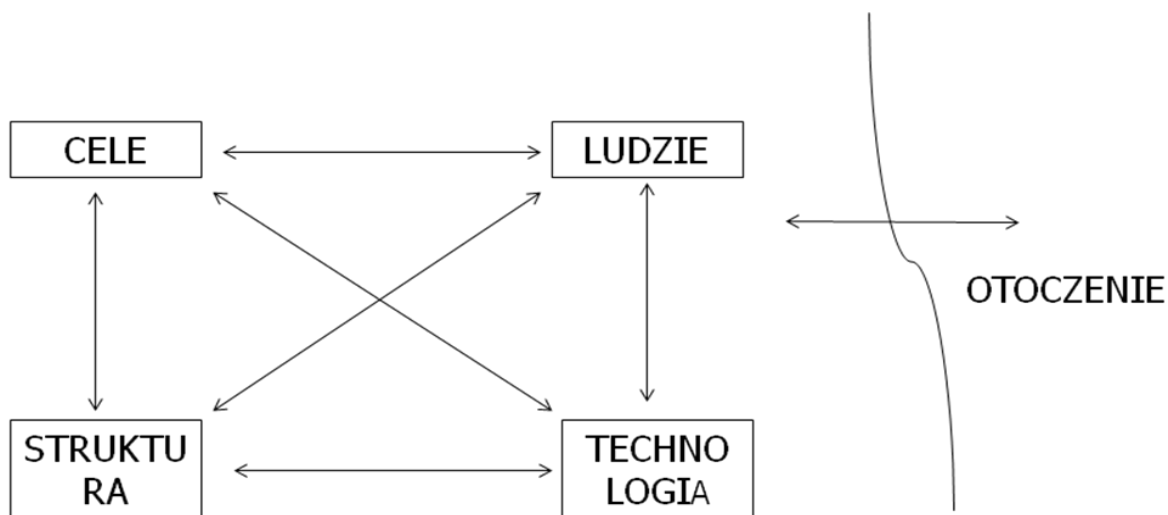
Struktura organizacyjna od pierwszych lat powstania nauki zarządzania należała do podstawowych instrumentów zarządzania organizacją. Propozycje w tym zakresie przedstawiali klasycy zarządzania m. in. F.W. Taylor, H. Fayol. Przedstawiciele nurtu systemowego I. Ansoff, H. Leavitt definiując organizację jako „system wielu zmiennych, z których cztery są szczególnie widoczne: cele, struktura, technologia i aktorzy (ludzie)” [Machaczka 1998] zaproponowali model organizacji, który ilustruje wzajemne relacje pomiędzy wymienionymi w definicji elementami (Rys.1).



Rys. 1. Model organizacji wg H. Leavitt'a („Diament Leavitt'a")

Źródło: [Machaczka 1998].

Uwzględniając założenia przedstawionego modelu możemy powiedzieć, że organizacja to grupa ludzi, współpracujących ze sobą w sposób uporządkowany i skoordynowany, przy wykorzystaniu dostępnych zasobów aby osiągnąć pewien zestaw celów. Jednak osiągnięcie tych celów jest możliwe wtedy kiedy organizacja jest systemem otwartym współpracującym z otoczeniem. Biorąc pod uwagę to założenie przedstawiony model należy uzupełnić o te relacje z otoczeniem (rys. 2).



Rys. 2. Model organizacji jako system otwartego

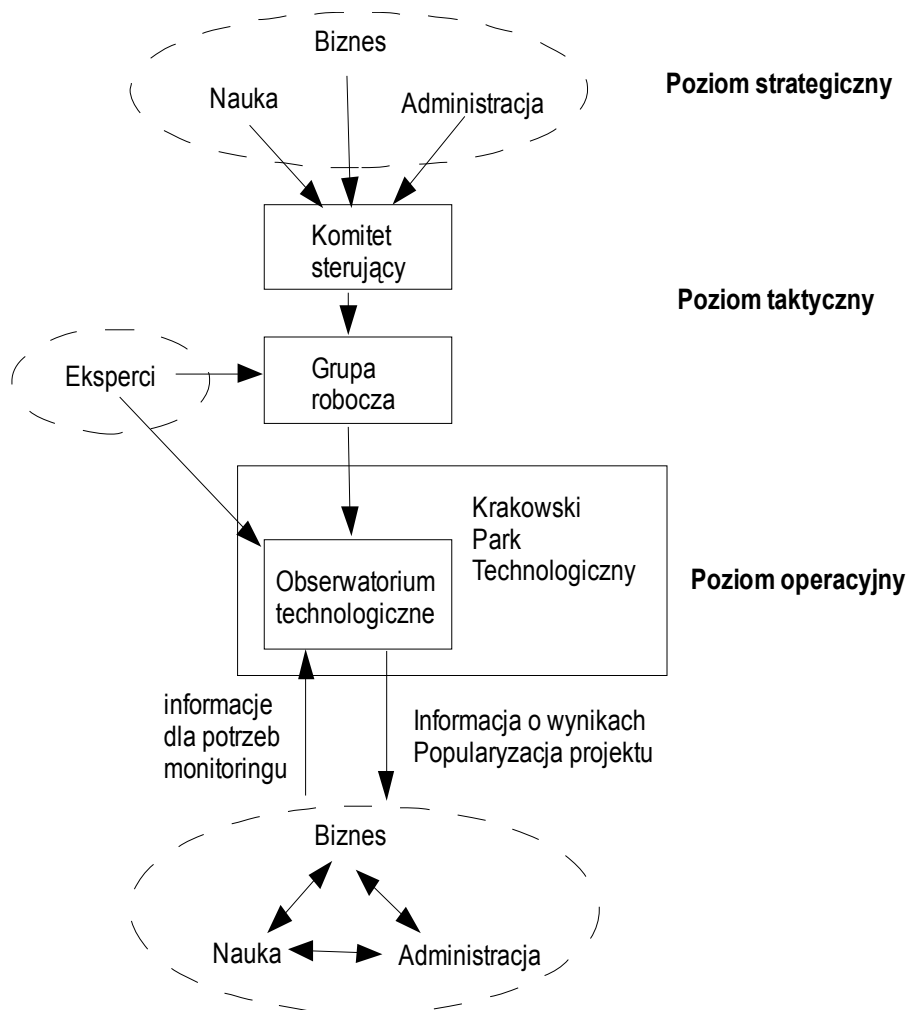
Źródło: opracowanie własne na podstawie[Machaczka 1998].

Przedstawiony powyżej model przyjmuje się jako podstawę do opisu struktury wewnętrznej Obserwatorium Technologicznego oraz struktury relacji z podmiotami trzech obszarów otoczenia (nauka, biznes, administracja). Ze względu na wysoką dynamikę zmian w otoczeniu współczesne struktury organizacyjne ciągle ewoluują aby osiągnąć właściwą proporcję pomiędzy stabilnością a elastycznością. Ewolucja w kierunku organicznego modelu organizacji (analogia organizacji do organizmów żywych) opiera się na elastycznych relacjach, zatrudnianiu wszechstronnie wykształconych pracowników, wykorzystywaniu efektywnych systemów informacji i komunikacji. W strukturach opartych na różnorodności i twórczości w działaniu bardzo ważną rolę odgrywa koordynacja.

Przyjmując założenie, iż Obserwatorium Technologiczne będzie częścią Krakowskiego Parku Technologicznego, która zostanie powołana jako niezależny projekt (realizowany w cyklu 10 lat, tj. do roku 2020) będący kontynuacją projektu Foresight, sugerujemy podobne jego zorganizowanie. Aby zapewnić właściwy nadzór nad działalnością Obserwatorium oraz szeroki konsensus społeczny (zaangażowanych środowisk ekspertów oraz przedstawicieli 3 aktorów) proponuje się aby ciałem nadrzędnym dla Obserwatorium Technologicznego był Komitet Sterujący, podejmujący strategiczne decyzje dotyczące zadań Obserwatorium oraz zatwierdzający efekty jego działań.

Dodatkowym ciałem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania będzie Grupa Robocza, pełniąca nadzór merytoryczny nad bieżącą realizacją zadań poprzez formułowanie rekomendacji programowych i zaleceń dotyczących merytorycznej strony produktów Obserwatorium Technologicznego na poszczególnych etapach realizacji projektu. Kolejnym zadaniem Grupy Roboczej powinna być także analiza rozbieżności pomiędzy zdefiniowanymi celami rozwoju technologii, a wynikami monitoringu przedstawionymi przez Obserwatorium Technologiczne. Wynikiem analizy powinna być ocena przyczyn rozbieżności oraz sugestie zmian w zakresie inicjatyw wspierających rozwój technologii lub korekty celów dostosowujące je do zmieniających się warunków. Jest to funkcje konieczna dla zapewnienia elastyczności funkcjonowania zarówno Krakowskiego Parku Technologicznego jak i wszystkich aktorów zaangażowanych w rozwój kluczowych dla regionu technologii.

Ogólny schemat zależności pomiędzy tymi jednostkami organizacyjnymi przedstawiono na poniższym rysunku.



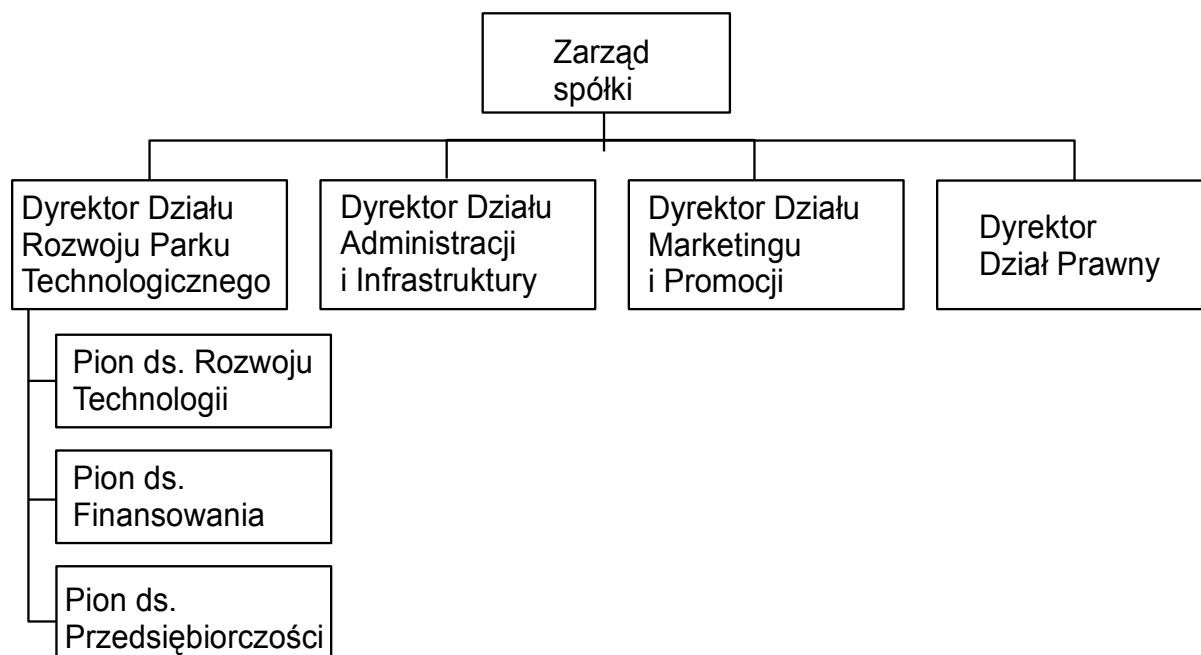
Rys. 3. Struktura ogólna obserwatorium technologicznego

Źródło: opracowanie własne

W tak ujętej strukturze organizacyjnej, Obserwatorium Technologiczne pełnić powinno funkcje koordynacyjno-usługowe dostosowując się do aktualnej struktury organizacyjnej Krakowskiego Parku Technologicznego. Zorganizowanie Obserwatorium Technologicznego jako 10 letniego przedsięwzięcia będącego kontynuacją projektu Foresight jest logiczną jego konsekwencją. Monitorowanie efektów foresightu jest niezbędne do podejmowania strategicznych decyzji na szczeblu administracji regionalnej w zakresie finansowego wsparcia przedsięwzięć wspierających rozwój technologiczny regionu. Monitoring pozwala na bieżące

śledzenie efektów tych decyzji oraz podejmowanie ewentualnych działań korygujących.

W aktualnej strukturze organizacyjnej Krakowskiego Parku Technologicznego istnieje pion, który jest odpowiedzialny za sferę technologii podlegający bezpośrednio Dyrektorowi i Zarządowi Spółki i jest to Dział Rozwoju Parku Technologicznego na czele którego stoi Dyrektor (rys. 4).



Rys. 4. Ogólne ujęcie struktury organizacyjnej KPT

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentacji KPT

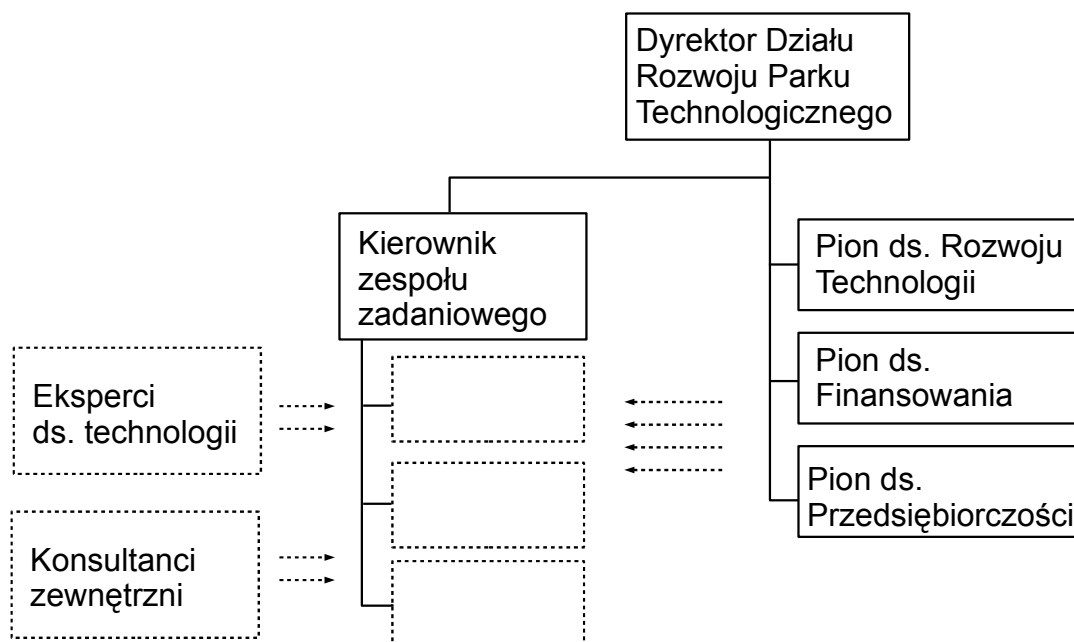
Rozwiązanie to jest klasyczną strukturą pionów scalonych gdzie poszczególne komórki i stanowiska organizacyjne są grupowane na podstawie podobieństwa realizowanych funkcji. Również podobną budowę wewnętrzną ma wspomniany Dział Rozwoju Parku Technologicznego gdzie wyróżnione zostały 3 piony: Pion ds. Rozwoju Technologii, Pion ds. Finansowania i Pion ds. Przedsiębiorczości.

Istniejący w ramach tego działu obszar odpowiedzialny za rozwój technologii może stanowić podstawę do projektowania wewnętrznej budowy Obserwatorium Technologicznego jak również miejsca w strukturze organizacyjnej KPT. Uwzględniając wcześniejsze założenia dotyczące wymagań elastyczności w relacjach z otoczeniem proponuje się rozwiązanie w postaci zespołu zadaniowego (projektowego) powołanego do realizacji zadań o charakterze wielowymiarowym.

Zakres tej wielowymiarowości powoduje, że taki zespół może spełniać wiele funkcji min. analityczne, projektowe, wdrożeniowe, techniczne, ekonomiczne itp. Zakres działania tego zespołu może obejmować całą organizację lub jej część (zakład, wydział). Ze względu na zakres tej wielowymiarowości, specyfikę realizowanego przedsięwzięcia oraz jego zasięg zespół zadaniowy może mieć formę:

- luźnego zespołu kierowanego przez koordynatora zadania,
- zespołu zadaniowego właściwego z pełnym oddelegowaniem i podporządkowaniem jego członków kierownikowi zespołu,
- zespołu kierowanego przez grupę decyzyjno-koordynującą.

Specyfika celów i zadań stawianych przed Obserwatorium Technologicznym sprawia, że powinien być to podmiot (zespół zadaniowy) do którego zostają oddelegowani pracownicy w pełnym wymiarze czasu pracy podlegający kierownikowi tego zespołu zadaniowego. Rozwiązanie takie jest wykorzystywane w przypadku realizacji zadań bardziej złożonych i długotrwałych a zadanie koordynowania prac nad rozwojem 10 technologii oraz monitorowanie ich stopnia zaawansowania w stosunku do przyjętych projekcji niewątpliwie do takich należy. Poniżej na rysunku przedstawiono schemat proponowanego rozwiązania.



Rys. 6. Obserwatorium Technologiczne jako zespół zadaniowy w strukturze KPT

Źródło: opracowanie własne

W proponowanym rozwiązaniu część pracowników jest na stałe oddelegowana do pracy w Obserwatorium Technologicznego a część realizuje zadania równolegle w swoich komórkach macierzystych i w zespole zadaniowym w zależności od intensywności prac tego zespołu.

Drugi aspekt funkcjonowania Obserwatorium Technologicznego to relacje z otoczeniem a w szczególności z podmiotami reprezentującymi trzy obszary – nauka, biznes i administracja oraz samodzielnymi ekspertami. Proponuje się wykorzystanie koncepcji sieci. Pojęcie „sieć” oznacza w równym stopniu nowoczesną formę organizacji, co i nowy styl zarządzania oraz nową formę zorganizowania stosunków między podmiotami. Organizacja sieciowa swoją siłę bierze z różnorodności swoich elementów, organizując ich zgodne współdziałanie. Istotą działania sieci jest to, że niezależne podmioty tworzą dowolne i dobrowolne, każdorazowo inne konfiguracje. Dlatego też stosunkowo trudno jest nakreślić uniwersalny schemat struktury organizacji sieciowej gdyż struktura sieciowa nie jest optymalnym układem jej elementów, lecz daje możliwość szybkich zmian sposobów „kombinowania” elementów. Połączenia natomiast „...mogą mieć charakter biurokratyczny (polecenia, obowiązujące standardy, procedury), ekonomiczne (transakcje materialne, finansowe), operacyjny (wspólne działanie, zbiorowe podejmowanie decyzji, wykorzystywanie tych samych środków), kulturowy (podzielanie wartości, wspólnota szans i zagrożeń), informacyjny (dostępność źródeł informacji, wymiana i dzielenie się informacjami) itd.” [Strategor 2002].

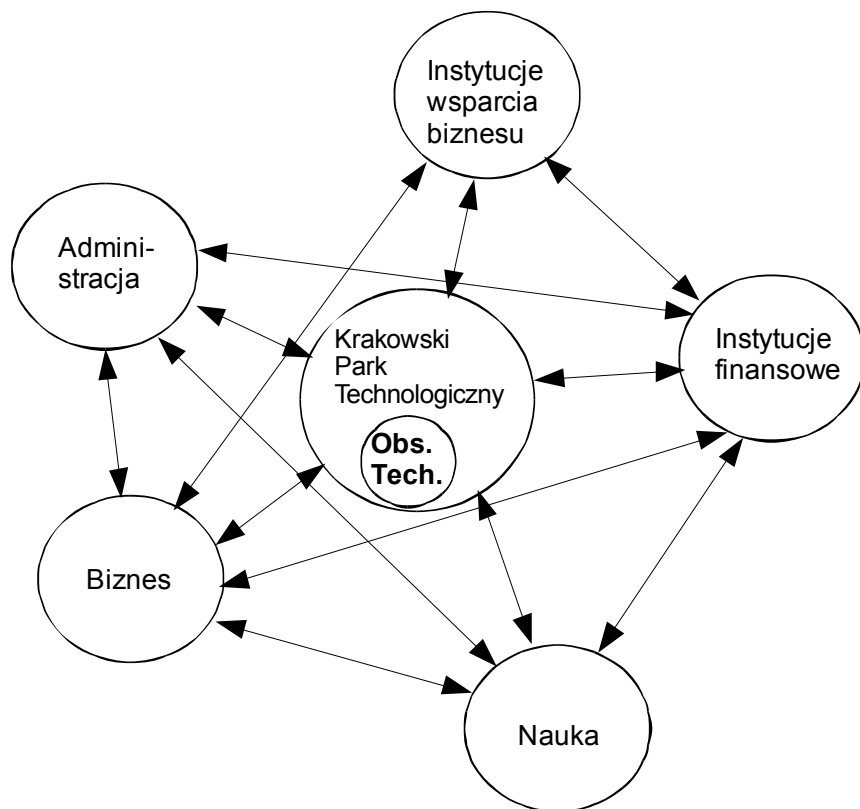
Funkcjonowanie sieci można scharakteryzować za pomocą trzech cech: potencjału kombinacyjnego, sposobu aktywizacji sieci i spójności sieci [J. Butra i inni 1999].

Potencjał kombinacyjny, który zależy od ilości wierzchołków operacyjnych oraz ich wielkości i zróżnicowania, wyraża zdolność do realizacji różnych celów w zróżnicowanych warunkach działania.

Sposób aktywizacji sieci, określa rozłożenie uprawnień do aktywizowania sieci, to znaczy do wzbudzania nowych form współpracy między wierzchołkami, modyfikacji kompozycji sieci i jej strategii. Można wyróżnić następujące rodzaje aktywizacji sieci:

- sterowaną – wierzchołek nadal dominuje, ale jego rola i sposób działania ulegają zmianie sprowadzając się do identyfikowania problemów strategicznych oraz organizowania wierzchołków integracyjnych,
- kontrolowaną - rola wierzchołka strategicznego nie różni się zasadniczo od funkcji, jaką pełnił w poprzednim przypadku, następuje jednak wzrost inicjatywy elementów sieci, które są również wyposażone w uprawnienia do identyfikowania nowych problemów strategicznych i inicjowania tworzenia zespołów odpowiadających tym problemom,
- rozproszoną – która oznacza całkowite zniesienie wierzchołka strategicznego; z pojawieniem się aktywizacji rozproszonej przedsiębiorstwo staje się siecią, w której autonomią strategiczną elementów składowych zaczynają rządzić reguły uzgadniane między powiązаныmi ze sobą podmiotami.

Można przyjąć, że relacje pomiędzy Obserwatorium Technologicznym a podmiotami reprezentującymi poszczególne sektory mogą mieć charakter „kontrolowany” z dużymi uprawnieniami do własnych inicjatyw poszczególnych podmiotów lub układ relacji o charakterze rozproszonym gdzie podmioty ciągle uzgadniają reguły wzajemnych relacji. Na rysunku poniżej przedstawiono układ relacji pomiędzy podmiotami w strukturze sieciowej.



Rys. 7. Obserwatorium Technologiczne w strukturze sieciowej

Źródło: opracowanie własne

Udział jednostek podstawowych (operacyjnych) w strukturach integrujących powinien mieć charakter dobrowolny i odbywać się według kompetencji niezbędnych do rozwiązywania problemów w zakresie rozwoju poszczególnych technologii.

5. Podmioty, funkcje i procesy Obserwatorium Technologicznego

Podmioty Obserwatorium Technologicznego:

Komitet Sterujący:

- podejmowanie strategicznych decyzji dotyczące zadań Obserwatorium,
- zatwierdzanie rezultatów działań Obserwatorium.

Grupa Robocza:

- nadzór merytoryczny nad bieżącą realizacją zadań,
- formułowanie rekomendacji programowych i zaleceń dotyczących merytorycznej strony produktów Obserwatorium Technologicznego,
- analiza rozbieżności pomiędzy zdefiniowanymi celami rozwoju technologii, a wynikami monitoringu
- ocena przyczyn rozbieżności oraz sugestie zmian w zakresie inicjatyw wspierających rozwój technologii

Personel KPT:

Określając szczegóły aplikacyjne dla stworzenia Obserwatorium Technologicznego należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- kompetencje pracowników,
- kryteria i metody doboru pracowników,
- analiza obciążenia personelu,
- rozważenie konieczności zatrudnienia dodatkowych pracowników.
- zasady motywowania i oceniania,
- budowa dobrego klimatu współpracy i samopoczucia.
- szkolenia,
- zasady zarządzania i sprawowania nadzoru,

Eksperti ds. technologii:

Określając szczegóły aplikacyjne dla stworzenia Obserwatorium Technologicznego należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- zasady współpracy z ekspertami,
- wskazanie prac w których konieczny jest udział ekspertów

- zasady wynagradzania

Funkcje obserwatorium:

- opracowywanie wytycznych i zaleceń dla wdrażanych technologii,
- prowadzenie forum dyskusji, wymiany doświadczeń będącego platformą rozwoju i realizacji projektów wdrażania nowych produktów i usług wykorzystujących kluczowe dla regionu technologie,
- gromadzenie informacji oraz badanie Europejskich i globalnych standardów technologicznych, związanych z kluczowymi dla regionu technologiami,
- udostępnianie informacji o technologiach w formie ogólnodostępnej i dynamicznej bazy wiedzy, która może być uzupełniana przez wszystkie zainteresowane podmioty,
- propagowanie działań badawczo-rozwojowych i promowanie wyników badań nad rozwojem kluczowych dla regionu technologii, zarówno w skali kraju jak i za granicą,
- monitorowanie i analiza wniosków patentowych krajowych i międzynarodowych w zakresie kluczowych dla regionów technologii
- wsparcie logistyczne i administracyjne dla przedsiębiorstw poszukujących technologii i wyrażających chęć pozyskania/zakupu własności intelektualnej..
- organizacja konferencji dot. promowania technologii i inwestycji.
- promowanie najlepszych praktyk w zakresie zarządzania projektami wdrażania i komercjalizacji nowych technologii,
- analiza otoczenia technologicznego, w szczególności poszukiwanie odpowiedzi na pytania:
 - jaki wpływ może mieć przewidywany rozwój technologiczny na koszty produkcji wyrobów firmy i jakie środki należy zastosować,
 - jakie zmiany technologiczne i w jakich dziedzinach mogłyby zaktywizować popyt na produkty firmy,
 - jakie korzyści można osiągnąć przez zastosowanie nowej technologii,
 - jakie rodzaje surowców i materiałów są niezbędne do wdrażania nowej technologii,

- jakich kwalifikacji wymaga wdrażanie nowej technologii,
- jakie sektory technologiczne mogą zagrozić dziedzinie aktywności firmy,
- kiedy może nastąpić przełom technologiczny zmieniający rynek i jakie środki należy wówczas zastosować,

Procesy realizowane w Obserwatorium:

- procesy zarządzania dokumentacją,
- procesy komunikowania,
- procesy współpracy z otoczeniem,
- procesy koordynacji działań 3 aktorów,
- procesy wspomaganie administracji regionu,
- procesy upowszechniania wiedzy o technologiach,
- procesy zarządzania jakością i ciągłego doskonalenia,
- procesy audytu technologicznego.

Zastosowanie podejścia procesowego do koordynacji działań realizowanych przez poszczególne wyżej wymienione podmioty realizujące funkcje Obserwatorium Technologicznego pozwoli na uzyskanie wysokiego poziomu efektywności tych działań oraz przyczyni się do zwiększenia ich skuteczności.

6. Propozycje instrumentów wspomagających pracę Obserwatorium

6.1. Wskaźnik poziomu gotowości technologicznej TRL

Na podstawie analizy prac ekspertów ds. 10 technologii wykonanej na potrzeby warsztatów Foresight, wyróżnić można uogólniony zestaw charakterystyk definiujących precyzyjnie skalę 9 poziomów gotowości technologicznej, które mogą być wykorzystywane do oceny poszczególnych kluczowych dla regionu technologii lub produktów w ramach technologii.

W raporcie z warsztatów foresight, znajdują się precyzyjne definicje skali wskaźników TRL dla każdej z technologii. Zawierają one sformułowania specyficzne dla danej technologii i z nich należy korzystać w trakcie prowadzenia oceny gotowości technologicznej.

Dodatkowo w trakcie warsztatów eksperci dokonali przewidywań poziomów gotowości technologicznej dla poszczególnych kluczowych technologii. Do zadań Obserwatorium powinno należeć okresowe (corocznie lub w przyjętych cyklach programowania) weryfikowanie poziomów wskaźników rozwoju technologicznego dla poszczególnych technologii. Do celów raportowania i śledzenia rozwoju proponuje się wykorzystać przedstawione poniżej, syntetyczne ujęcie tabelaryczne.

Tab. 1. Poziom gotowości technologicznej technologii

Technologia	2010	2012	2015	2018	2020
Technologia 1 – poziom przewidywany					
Technologia 1 – poziom zrealizowany					
Technologia 2 – poziom przewidywany					
Technologia 2 – poziom zrealizowany					
....					

Źródło: opracowanie własne

Należy zwrócić jednocześnie uwagę, iż wskaźnik TRL może zostać wykorzystany do oceny poziomu rozwoju technologii jako całości, ale także pojedynczego produktu będącego efektem rozwoju technologii. Rozwój

technologiczny wybranego produktu lub grupy produktów w ramach technologii może bowiem następować nierównomiernie, co utrudniać będzie całościową ogólną ocenę.

Do realizacji pomiaru poziomu rozwoju technologicznego z wykorzystaniem wskaźników TRL należy skorzystać z pomocy ekspertów technologicznych dla każdej z technologii. Konsekwencją tego działania będzie dodatkowa integracja środowiska nauki i biznesu, która została zapoczątkowana w trakcie realizacji warsztatów foresight.

6.2. Wskaźniki realizacji celów dla poszczególnych technologii

W trakcie warsztatów foresight eksperci sformułowali cele dla analizowanych technologii w postaci uogólnionych tablic zawierających wybrane wskaźniki celu. Każdy cel został przez ekspertów zoperacjonalizowany w postaci:

- precyzyjnego mierzalnego wskaźnika,
- jego wartości bazowej,
- planowanych poziomów wskaźnika w 4 okresach programowania (2012, 2015, 2018 i 2020),
- metodologii pomiaru i źródeł danych do wyliczenia wskaźnika.

Tablica wskaźników realizacji celów przedstawiona została powyżej. Wypełnione tablice będące wynikiem prac ekspertów na warsztatach Foresight znajdują się w raporcie końcowym „Mapy drogowe dla 10 technologii”.

Tab. 2. Cele rozwoju technologii

Wskaźnik	Wartość bazowa	rok 2012	rok 2015	rok 2018	rok 2020	Metodologia pomiaru i źródła danych
Wskaźnik 1						
Wskaźnik 2						

Źródło: metodologia warsztatów foresight

Jako, że monitoring realizacji celów będzie jednym z głównych zadań obserwatorium technologicznego należy zwrócić szczególną uwagę na doprecyzowanie wskaźników celu. Cele sformułowane na warsztatach należy uznać za punkt wyjścia do opracowania jednolitego systemu pomiarowego, którego zadaniem będzie pozyskiwanie danych, ich analiza i udostępnianie. Należy tutaj rozważyć zagadnienia takie jak:

- jakość źródeł danych,
- dostępność danych,
- koszt pozyskania danych,
- metody i techniki analizy danych,
- wykorzystywane narzędzia statystyczne,
- możliwość automatyzacji zbierania danych, i in.

6.3. Instrumenty monitoringu otoczenia

Proponujemy rozważyć wykorzystanie szerokiego wachlarza metod zarządzania strategicznego na różnych etapach procesów realizowanych przez Obserwatorium.

W szczególności na uwagę zasługuje:

- analiza interesariuszy,
- analiza otoczenia finansowego,
- analiza otoczenia prawnego,
- analiza demograficzno-społeczna,
- analiza zagadnień ekologicznych,
- analiza dostawców rozwiązań wspomagających rozwój,
- i in.

6.4. Narzędzia współpracy między ekspertami i pozostałymi aktorami

W celu osiągnięcia wysokiej efektywności funkcjonowania Obserwatorium Technologicznego proponujemy rozważyć wykorzystanie szerokiego wachlarza technik wspomagających współpracę pomiędzy Obserwatorium, ekspertami i pozostałymi aktorami zaangażowanymi w rozwój technologii. Zasadniczo, w grę wchodzi głównie narzędzia informatyczne, takie jak:

- narzędzia internetowe: listy dyskusyjne, bazy wiedzy,
- fora dyskusyjne,
- baza danych o patentach,
- baza prac badawczych dotyczących kluczowych technologii,
- narzędzia kojarzenia partnerów,
- narzędzia pracy grupowej (groupware),
- narzędzia zarządzania rozproszonymi projektami,
- i in.

7.Podsumowanie

Poprawne opracowanie długofalowych zamierzeń o charakterze strategicznym nie jest gwarancją osiągnięcia sukcesu. Jest pierwszym i niezbędnym krokiem. Problemem większości organizacji nie jest dzisiaj brak wizji i strategii, lecz jej realizacja. Powstało zatem zapotrzebowanie na nowe spojrzenie i nowe podejście do realizacji zamierzeń strategicznych. W warunkach dynamicznych zmian w obszarze technologii, przepisów prawa, nasilającej się konkurencji formułowanie i wdrażanie strategii musi stać się procesem ciągłym, w który zaangażowani są wszyscy zainteresowani. Istotą wdrażania przedsięwzięć o charakterze strategicznym a do takich niewątpliwie należą plany rozwoju 10 technologii w małopolsce jest przełożenie modelu systemu „martwego”, jakim jest plan strategiczny, na system „żywy”, czyli organizację realizującą zdefiniowane cele strategiczne poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami. Wymaga to utworzenia odpowiedniej struktury organizacyjnej, ale również zmian w sposobie myślenia i podejściu do funkcjonowania pracowników mających realizować te zadania. Zmiany te wymagają kreatywności, innowacyjności i pracy w zespołach projektowych. Taka zmiana wymaga uporządkowanego i usystematyzowanego podejścia opierającego się na m. in. sprawnym funkcjonowaniu zespołów (zadaniowych) projektowych realizujących zadania w ramach zaplanowanych przedsięwzięć umożliwiających rozwój poszczególnych technologii.

8. Literatura

1. Bieniok H. Rokita J., Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1984.
2. Dziadoń J., Podstawy badań nad strukturą organizacyjną, [w:] Doskonalenie struktury organizacyjnej, praca zbiorowa pod redakcją A. Stabryły, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1991.
3. Machaczka J., Zarządzanie rozwojem organizacji. Czynniki, modele, strategie, diagnoza, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Kraków 1998
4. Pomykański, Zarządzanie innowacjami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001
5. Griffin R.W.; 2004, Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa
6. Nalepka A., Struktura organizacyjna, Antykwa, Kraków 2001.
7. Porter M.E., Porter o konkurencji, PWE, Warszawa 2001
8. Przybyła M., Zarządzanie jako dyscyplina naukowa, [w:] Organizacja i zarządzanie. Podstawy wiedzy menedżerskiej, praca zbiorowa pod redakcją M. Przybyły, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2003.
9. Stoner J, A.F., Freeman R.E., Gilbert D. R., 2001, Kierowanie, PWE , Warszawa
10. Doskonalenie struktur organizacyjnych w gospodarce opartej na wiedzy, (red.) Stabryła A., C.H.Beck, Warszawa 2009

Załącznik 1. Teoretyczne zagadnienia kształtowania struktur organizacyjnych

Struktura organizacyjna jako instrument (narzędzie) zarządzania nie jest jednoznacznie definiowana. W literaturze obcojęzycznej jest ona definiowana jako: „Zestaw elementów konstrukcyjnych, które mogą być użyte do ukształtowania organizacji. Wynik ich wykorzystania w postaci konkretnego układu elementów organizacji i ich wzajemnych powiązań” [Griffin 2004], lub jako: „układ i wzajemne zależności między częściami składowymi oraz stanowiskami przedsiębiorstwa” [Stoner et.al. 2001].

Wśród szeregu definicji prezentowanych przez autorów polskich na szczególną uwagę zasługuje często cytowana przez innych autorów definicja sformułowana przez Tadeusza Pszczołowskiego, który postrzega strukturę organizacyjną jako „zbiór określonych relacji zachodzących między elementami przedmiotu złożonego, nieuwzględniający jakości elementów, to znaczy bez względu na to, czym są owe elementy” [Przybyła 200].

We wszystkich przedstawionych ujęciach można zauważyć że eksponowane są dwa aspekty: układ elementów i relacje jakie między nimi zachodzą. Strukturze organizacyjnej przypisuje się również podstawowe funkcje jakie powinna spełniać. Zaliczamy do nich [Przybyła 2001]:

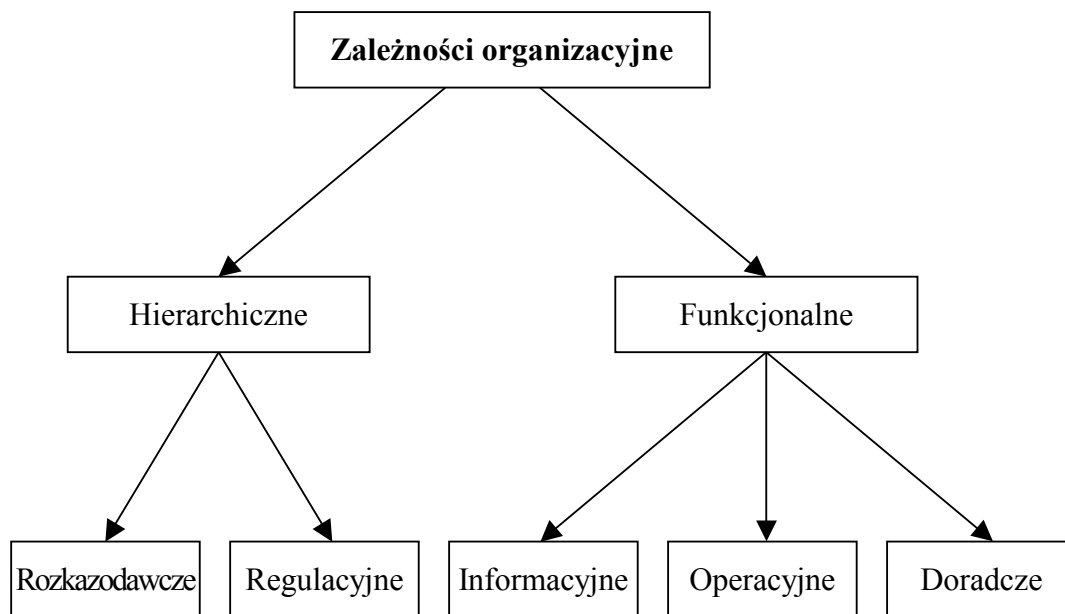
- struktura organizacyjna jest przede wszystkim narzędziem zarządzania, co oznacza, że w ramach struktury odbywa się proces powodujący, że poszczególne składniki organizacji funkcjonują zgodnie z wolą kierujących,
- scalanie elementów systemu, jakim jest organizacja w integralną całość, przy czym chodzi o to, aby uzyskać nie tylko całość przydatną do celów organizacji jako całości, lecz również by była ona środkiem do zaspakajania potrzeb jej członków (pracowników),
- zapewnienie organizacji równowagi wewnętrznej zapobiegającej naturalnej skłonności każdej organizacji do jej destrukcji. Czynniki destrukcyjne organizacji mogą tkwić w niej samej, dlatego tak ważnym staje się takie opracowanie konfiguracji systemu, aby do minimum ograniczyć możliwość ich wystąpienia,

- zapewnienie synchronizacji czyli koordynacja procesów realizowanych w organizacji, dzięki czemu zostaje uporządkowany wysiłek zbiorowy, a więc następuje połączenie w całość podzielonych uprzednio procesów,
- dążenie do zmniejszenia niepewności probabilistycznego charakteru organizacji, która to niepewność jest wynikiem zmienności warunków funkcjonowania organizacji,
- „wiązanie” organizacji z jej otoczeniem. Funkcja ta pozwala na szeroko rozumianą wymianę czy też inaczej mówiąc adaptację pomiędzy organizacją a otoczeniem.

Struktura organizacyjna będzie zatem układem stanowisk, komórek i jednostek organizacyjnych wraz z relacjami jakie między nimi zachodzą. Relacje te mogą mieć charakter więzi organizacyjnych oraz zależności organizacyjnych. Pierwszy z wymienionych terminów możemy zdefiniować jako wyróżniony rodzaj stosunków między częściami instytucji (ludźmi i składnikami zasobów), jeśli stosunek ten wpływa na powodzenie instytucji. W zależności od płaszczyzny, na której powstają możemy je podzielić na:

- więzi służbowe,
- więzi funkcjonalne,
- więzi techniczne (technologiczne),
- więzi informacyjne.

Drugim z wymienionych wcześniej terminów wiążącym elementy struktur w całość są zależności organizacyjne, będące relacjami uzależnienia pod jakimś względem jednego elementu wytwórczego do drugiego. Powiązania te związane są z realizacją procesu zarządzania, wskazują one kierunek przyporządkowania oraz przedmiot uzależnienia (przedmiot fizyczny, decyzja lub informacja), który łączy poszczególne elementy. „Mogą one występować w postaci połączeń, uzależnień i przebiegów” [Nalepka 2001]. Poniższy rysunek (Rys.1) przedstawia w sposób graficzny podział oraz typy zależności organizacyjnych.



Rys. 1. Zależności organizacyjne

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Nalepka 2001].

W procesie tworzenia struktury organizacyjnej należy uwzględnić szereg czynników mających istotny wpływ na jej późniejszy kształt. Z uwagi na fakt, że wszystkie te czynniki występują łącznie możemy mówić o wiązce czynników, którą tworzą:

- wielkość organizacji,
- technologia (technika),
- otoczenie,
- strategia,
- ludzie.

Z pojawieniem się w latach 60 XX wieku poglądu, że organizacje są systemami otwartymi będącymi w stanie równowagi dynamicznej z otoczeniem, wielu autorów (T. Burns, G.M. Stalker, P. Lawrenc, J. Lorsch) zajęło się badaniami wpływu otoczenia na organizację oraz na budowę jej struktury organizacyjnej. W celu

dokonania tych badań zidentyfikowali oni dwie skrajne formy otoczenia organizacji. Pierwsze z nich to otoczenie stabilne charakteryzujące się tym, że nie występują w nim prawie w ogóle nagłe czy też nieoczekiwane zmiany. W otoczeniu takim wszystko można w miarę precyzyjnie przewidzieć i zaplanować (np. popyt, technologia, przepisy prawne itp.) w długich okresach czasu. Natomiast w przypadku otoczenia niestabilnego (w literaturze można znaleźć również określenie takiego otoczenia jako zmienne i burzliwe) występują zmiany praktycznie w każdej dziedzinie tj.: w wyrobach, technologii, rynkach czy też przepisach prawnych. Ta niestabilność wymusza na organizacji budowę takich struktur, które będą w stanie szybko i prawidłowo reagować na zmiany jak również je przewidywać. Wynikiem analiz organizacji działających w tych skrajnych otoczeniach było wyodrębnienie przez T. Burnsa i G.M. Stalkera dwóch systemów organizacji, a mianowicie:

- organizacji mechanistycznej,
- organizacji organicznej.

W organizacji typu mechanistycznego zadania są wysoce rozdrobnione oraz wyspecjalizowane a kierownictwo precyzyjnie definiuje cele i uprawnienia dla każdej jednostki i każdego pracownika. Taki system organizacji jest, więc najwłaściwszy dla organizacji w otoczeniu stabilnym wolnym od niepewności. Budowana struktura organizacyjna dla takiego systemu organizacji powinna, zatem skoncentrować się na tworzeniu wyspecjalizowanych stanowisk, i scentralizowaniu władzy formalnej. Organizację organiczną charakteryzuje natomiast duża płynność i elastyczność działań. Mniejszą wagę przywiązuje się do otrzymywania i wydawania poleceń a osoby pracujące częściej w układach grupowych niż pojedynczo muszą mieć wprawę w podejmowaniu decyzji i rozwiązywaniu problemów pojawiających się w zmiennym, niestabilnym otoczeniu. Struktura takiej organizacji powinna, zatem być mniej sformalizowana i bardziej elastyczna zarówno w odniesieniu do podziału pracy jak również mechanizmów koordynacji.

Ważnym czynnikiem mającym wpływ na strukturę organizacyjną jest strategia przyjęta przez najwyższe kierownictwo. Na podstawie obserwacji i badań, których prekursorem był A.D. Chandler stwierdzono, że: „struktura organizacyjna powinna być dostosowana do realizowanej strategii”. W opublikowanej przez niego w 1962 r. pracy „Strategy and Structure” sformułował i udowodnił tezę, że „struktura podąża za

strategią (structure follows strategy)". Rodzaj przyjętej przez organizację strategii decyduje o tym, w jaki sposób będą przebiegać linie podporządkowania oraz kanały komunikacji pomiędzy kierownikami i działami a ponadto wpływają na mechanizmy planowania i podejmowania decyzji. Wpływ na strukturę wywiera zarówno strategia na poziomie organizacji jako całości jak również i strategia jednostek biznesu (tzw. SBU) oraz strategia (e) funkcjonalna (e).

Reasumując powyższe można stwierdzić, że kluczem do skutecznej struktury organizacyjnej jest jej prawidłowe dostosowanie do strategii przyjętej w organizacji.

Nieustannie zmieniające się warunki ekonomiczno-społeczne i formalnoprawne, w jakich przychodzi działać współczesnym organizacjom, jak również szybki postęp techniczny wymuszają na tychże organizacjach potrzebę ciągłego doskonalenia i dostosowywania struktur organizacyjnych do coraz nowych warunków. Klasyczne rozwiązania oparte między innymi na stabilnych, biurokratycznych strukturach organizacyjnych, w których występuje wysoka specjalizacja komórek oraz zadań powodują, że organizacje o takich strukturach nie potrafią podołać pojawiającym się w organizacji nowym problemom.

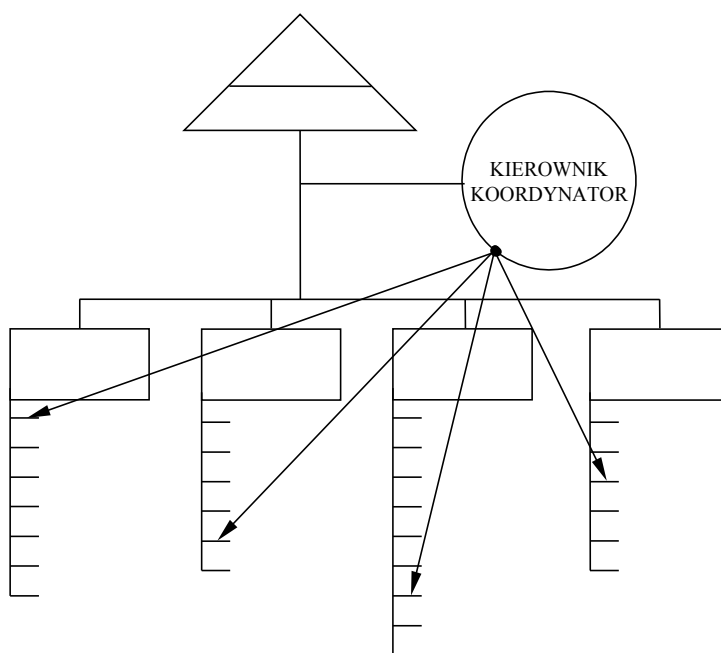
Poszukiwania nowych doskonalszych rozwiązań strukturalnych pozbawionych wad występujących w strukturach stabilnych, mechanistycznych doprowadziły do powstania nowych bardziej elastycznych struktur organizacyjnych opartych na wzorcach struktur organicznych. Możemy do nich zaliczyć struktury zadaniowe, macierzowe, hybrydowe.

Struktura zadaniowa określana również mianem struktury zespołów zadaniowych. Tworzą ją „... konkretne zespoły zadaniowe, zwane również problemowymi lub projektowymi (projekt management) powoływane do realizacji określonych zadań wielowymiarowych”[Bieniok, Rokita 1984]. Ta wielowymiarowość powoduje, że zespoły zadaniowe mogą spełniać wiele funkcji min. analityczne, projektowe, wdrożeniowe, techniczne, ekonomiczne itp. Mogą one mieć również różny zasięg działania np. na całe przedsiębiorstwo, zakład czy też wydział itp. Z uwagi na te dwa aspekty tj. specyfikę realizowanego przedsięwzięcia oraz zasięg „...zespół zadaniowy może mieć formę:

- luźnego zespołu kierowanego przez koordynatora zadania,

- zespołu zadaniowego właściwego z pełnym oddelegowaniem i podporządkowaniem jego członków kierownikowi zespołu,
- zespołu kierowanego przez grupę decyzyjno-koordynującą”[Bieniok, Rokita 1984].

W przypadku realizowania zadań o niewielkim zakresie rzeczowym, mało skomplikowanych wystarczającym rozwiązaniem jest powołanie kierownika-koordynatora zadania, który organizuje, kieruje oraz koordynuje pracę zespołu zdaniowego realizującego przedsięwzięcie. Pracownicy takiego zespołu podlegają w dalszym ciągu swoim dotychczasowym kierownikom, poświęcając część swojego czasu na realizację przedsięwzięcia, które zostało im dodatkowo powierzone przez kierownika-koordynatora zadania. Wraz z osiągnięciem przez zespół założonego celu zostaje on rozwiązany. Uproszczony schemat takiej struktury zadaniowej przedstawia poniższy rysunek (Rys. 2).

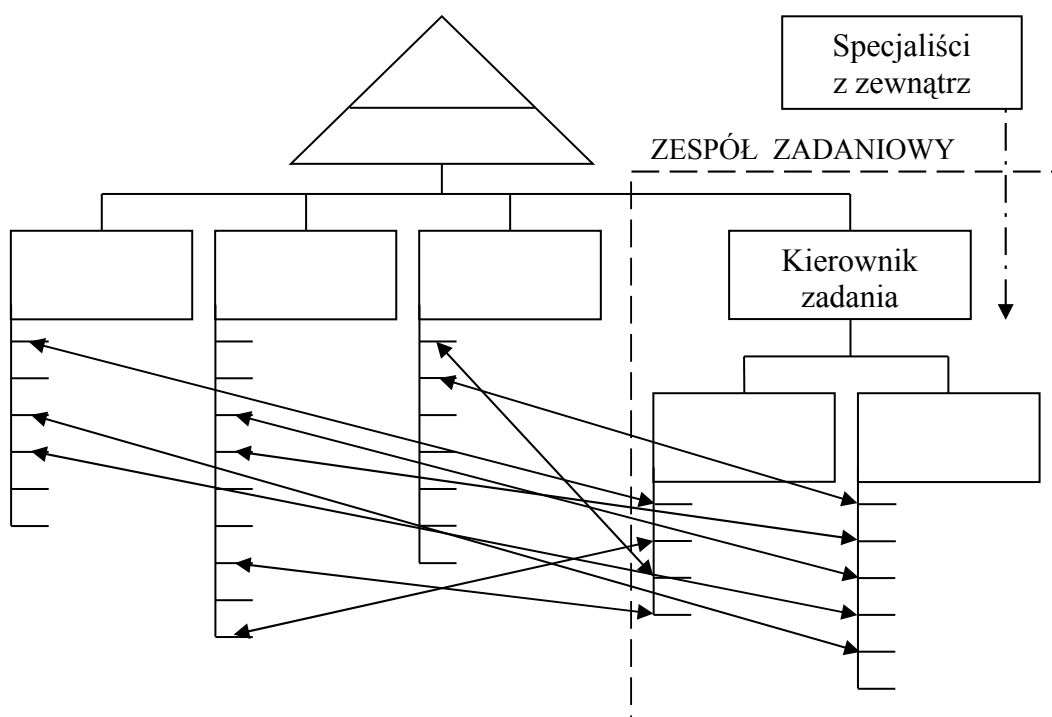


Rys.2. Idea koordynacji pracy nad realizacją specjalnego zadania

Źródło: [Bieniok, Rokita 1984].

Nieco inaczej wygląda schemat struktury zadaniowej w przypadku realizacji zadań bardziej złożonych i długotrwałych. W takich przypadkach wyodrębnia się z komórek

organizacyjnych specjalny zespół zadaniowy, którego pracownicy wyłączeni zostają na czas realizacji zadania ze swoich macierzystych komórek. Tak utworzony zespół w zależności od specyfiki zadania tworzy swoją własną strukturę organizacyjną. Schemat takiego układu organizacji przedstawia Rys. 3.



Rys.3. Struktura organizacyjna instytucji oparta na funkcjonowaniu zespołów zadaniowych

Źródło: [Bieniok, Rokita 1984].

W przypadku realizacji zadań wielospecjalistycznych w schemacie struktury zadaniowej pojawia się grupa decyzyjno-koordynująca tworzona z wybranych członków naczelnego kierownictwa oraz wytypowanych kierowników liniowych.

Struktura macierzowa opiera się na dwóch kryteriach a mianowicie służbowych więziach pionowych oraz poziomych więziach technicznych. Ich cechą charakterystyczną „...jest podwójne podporządkowanie pracowników: kierownikom stale funkcjonujących komórek, wyspecjalizowanych w określonych dziedzinach działalności (technicznej, handlowej itd.) oraz kierownikom konkretnych przedsięwzięć (projektów, wyrobów itd.)”[Dziadoń 1991]. Decyzje podejmowane przez tych kierowników krzyżują się powodując przenikanie stałego podziału według funkcji z podziałem zmiennym według konkretnych zadań, projektów. Przyjmuje się, że kierownik funkcjonalny decyduje o tym jak zadanie ma być wykonane a kierownik projektu o tym, co i kiedy należy realizować.

Struktura ta z powodzeniem łączy w sobie zalety struktur sztabowo-liniowych z właściwościami struktur zadaniowych.

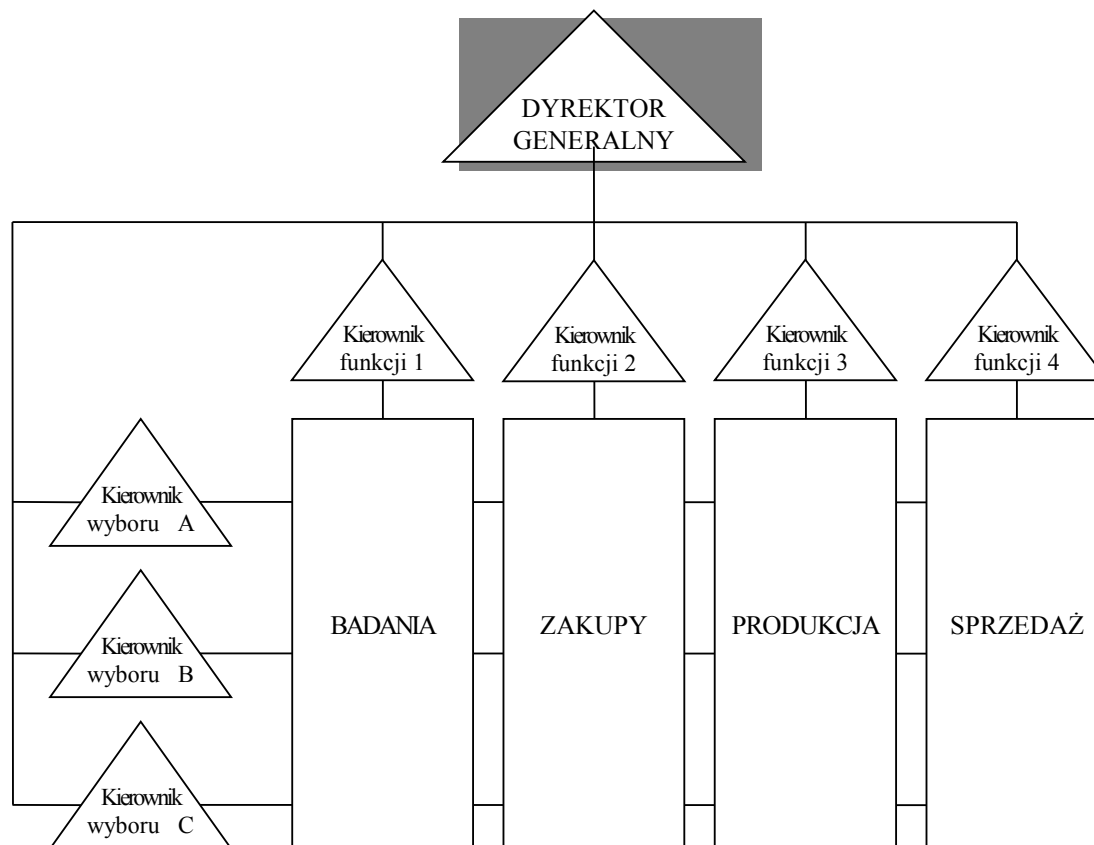
Wady i zalety struktury macierzowej prezentuje Tabela 1.

Tabela 1. Cechy struktury macierzowej

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> - zapewnia organizacjom elastyczność, - pobudza do współpracy interdyscyplinarnej, - angażuje ludzi i stawia im wyzwania, - rozwija umiejętności pracowników, - odciąża naczelne kierownictwo, pozostawiając mu czas na planowanie, - motywuje ludzi do identyfikowania się z końcowym wyrobem, - pozwala na przesuwanie ekspertów do głównych obszarów zgodnie z potrzebami. 	<ul style="list-style-type: none"> - wiąże się z ryzykiem wywołania poczucia anarchii, - zachęca do walki o władzę, - może powodować więcej dyskusji niż działania, - wymaga dużych umiejętności interpersonalnych, - jest kosztowna we wdrażaniu, - wiąże się z ryzykiem dublowania wysiłków zespołów projektowych, - wpływa na morale, gdy następują przesunięcia personelu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Stoner *et. al.* 2001].

Poniższy rysunek przedstawia model struktury macierzowej



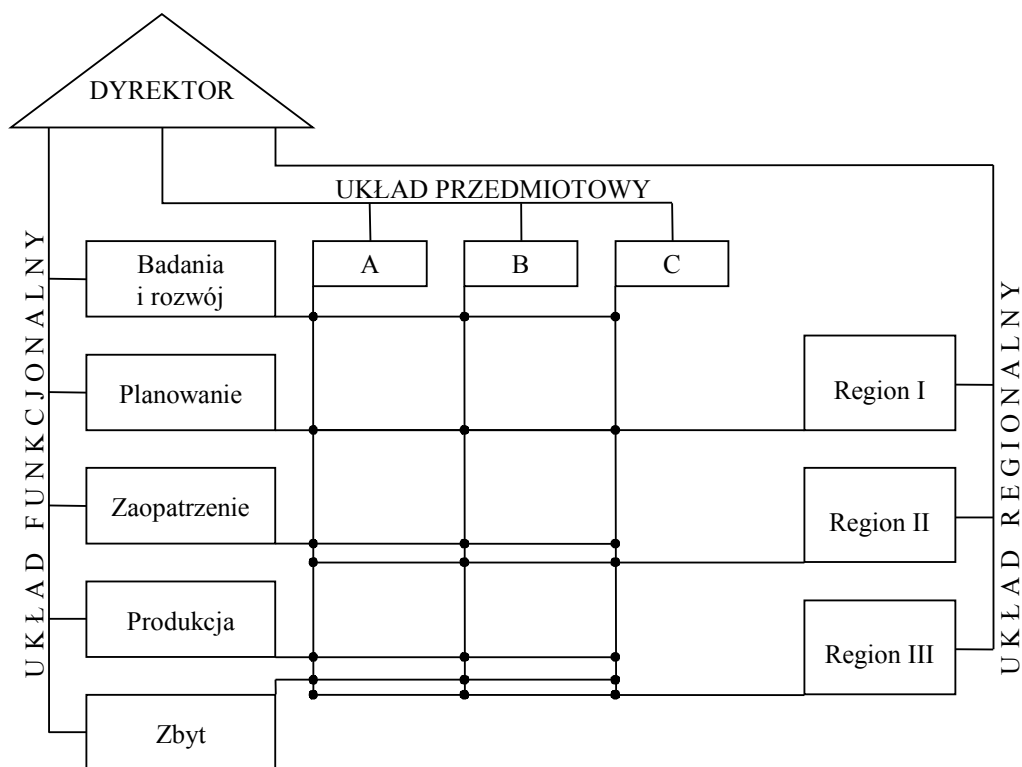
Rys.4. Schemat struktury macierzowej

Źródło: [Nalepka 2001].

Struktura macierzowa najczęściej znajduje zastosowanie w organizacjach „... realizujących wielkie przedsięwzięcia, polegające na projektowaniu i konstruowaniu dużych obiektów lub urządzeń produkcyjnych”[Bieniok, Rokita 1984] oraz w ośrodkach badań i doradztwa czy też agencjach reklamowych, „których istota działalności polega głównie na zdobywaniu zleceń problemów (tematów) do rozwiązania i sprzedawania rozwiązań”[Nalepka 2001].

Ostatnią z tzw. elastycznych struktur jest struktura hybrydowa. Wieloznaczność tej struktury sprawia pewną trudność w określeniu jej istoty. Z jednej strony struktura

hybrydowa oznacza występowanie w jednej strukturze cech charakterystycznych dla różnych rozwiązań strukturalnych jak np. funkcjonowania zespołów zadaniowych obok stabilnej struktury sztabowo-liniowej lub funkcjonalnej z drugiej bywa również odnoszona do struktury macierzowej wyposażonej w samodzielnie funkcjonujący pion organizacyjny. Zaprezentowany schemat (Rys.5) przedstawia ogólną ideę struktury hybrydowej.



Rys.5. Ogólna idea struktury hybrydowej

Źródło: [Bieniok, Rokita 1984].

W przedstawionym modelu struktury hybrydowej „...uwzględnione zostały jednocześnie takie wymiary jak: realizowane funkcje sztabowe, zadania przedmiotowe oraz dodatkowo regiony zbytu”[Bieniok, Rokita 1984]. Oprócz pewnych korzyści, które niesie ten typ struktur należy zwrócić uwagę na różnego rodzaju niebezpieczeństwa. Skomplikowana struktura organizacyjna niejednokrotnie prowadzi do „...walki o władzę, autonomizacji komórek zmierzających do realizacji

własnych, partykularnych interesów, zwlekania z podejmowaniem decyzji, wysokich kosztów, ucieczki od odpowiedzialności, itp.”[Bieniok, Rokita 1984].