

6

STRUKTURY ORGANIZACYJNE PRZEDSIĘBIORSTW WYSOKICH TECHNOLOGII

*Agnieszka Zakrzewska - Bielawska
Katedra Zarządzania, Politechnika Łódzka*

1. Wprowadzenie

Od kilkunastu już lat daje się zauważyć wzrost rangi przemysłów wysokiej techniki i rozwoju przedsiębiorstw wysokich technologii. Przedsiębiorstwa te intensywnie wykorzystując wiedzę stanowią źródło wynalazków i innowacji, a nakłady na działalność badawczo – rozwojową w sektorze wysokiej techniki, ich efekty w postaci zaawansowanych technologicznie dóbr oraz stopień ich wykorzystania do produkcji wyrobów tradycyjnych determinują efektywność w całej gospodarce. Istotne znaczenie dla sprawności i efektywności działania przedsiębiorstw wysoko technologicznych ma struktura organizacyjna. Porządkując elementy systemu organizacji w całość i koordynując pracę ludzi przyczynia się ona do redukcji niepewności i usprawnienia procesów decyzyjnych, stanowiąc jednocześnie narzędzie realizacji strategii przedsiębiorstwa. Struktura organizacyjna jest wynikiem różnokierunkowego i realizowanego z różną siłą współdziałania wielu czynników, wśród których istotne znaczenie ma technologia. Wydaje się, że w przedsiębiorstwach high tech czynnik ten odgrywa jeszcze większą rolę. **Celem opracowania** jest określenie specyficznych cech struktur organizacyjnych polskich przedsiębiorstw wysokich technologii. Analizie poddano takie własności struktury organizacyjnej, jak: specjalizacja, konfiguracja, centralizacja, koordynacja i formalizacja w korelacji do oceny technologii jako czynnika strukturotwórczego.

2. Pojęcie i cechy struktury organizacyjnej

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele definicji struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa. Niektórzy autorzy traktują strukturę organizacji jako sposób zespolenia jej składników w całość, uwzględniający wspólny cel i warunki otoczenia [7, s.14]. Według innych badaczy, struktura organizacyjna to

całość funkcji i relacji określających w sposób sformalizowany jej misję, którą powinny wypełniać wszystkie komórki organizacyjne zgodnie z wypracowanymi – pomiędzy poszczególnymi częściami organizacji – zasadami [4, s.281]. Jeszcze inni przez strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa rozumieją jego podział na odpowiednio mniejsze części (piony, komórki) wraz z ustaleniem ich zadań, kompetencji i odpowiedzialności oraz określeniem stosunków i powiązań między nimi, przy czym najważniejszy jest tu stosunek podporządkowania [15, s.221]. Mimo wielości ujęć, można stwierdzić, że struktura organizacyjna przedsiębiorstwa to układ elementów tworzących pewną całość i ich wzajemnych zależności. W takim aspekcie strukturę organizacyjną można opisać przy pomocy pewnych własności (cech), do których najczęściej zalicza się: specjalizację, konfigurację, centralizację, koordynację i formalizację [1, s.175; 4 s.50; 6, s.46-72; 13 s.226; 14 s.281].

Różne kombinacje wyróżnionych cech tworzą różne struktury organizacyjne, od struktur mechanicznych, poprzez warianty pośrednie do struktur organicznych. Można zatem stwierdzić, że cechy te stanowią jednocześnie parametry projektowania struktury organizacyjnej, stanowiąc często dylematy jej budowy. Bowiem względność, a nawet antynomiczność części sformułowanych przez prakseologię ogólnych zasad sprawnego działania, wymusza poszukiwanie rozwiązań pomiędzy natężeniem, często skrajnym, poszczególnych cech strukturalnych.

W projektowaniu struktur organizacyjnych niezwykle istotną rolę odgrywają także inne czynniki, określane często jako determinanty struktury organizacyjnej, bądź czynniki strukturotwórcze. Podobnie i w tym przypadku wielość możliwych czynników nie pozwala na stworzenie ich jednej uniwersalnej listy. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć: otoczenie, strategię, technologię, wiek i wielkość organizacji, tradycję i kulturę organizacyjną, władzę i poziom kwalifikacji pracowników. Wpływ tych czynników na kształt rozwiązania organizacyjnego różni się w zależności od specyfiki danego przedsiębiorstwa i branży, w której ono działa.

Wśród wyróżnionych czynników istotne znaczenie, zwłaszcza w sektorze high tech ma **technologia**. Należy jednak zauważyć, że dawniej rozważano wpływ technologii na strukturę organizacyjną głównie na poziomie metod wykorzystywanych do produkcji oferowanych przez przedsiębiorstwo wyrobów. Świadczą o tym liczne badania, np. J. Woodward, E. Harveya, J. Hage'a i M. Aikena, D.S. Pugha i innych [5, s.25-26]. Ich wyniki wskazują, min. że im bardziej złożony podsystem techniczny organizacji, tym bardziej skomplikowana struktura administracji, zwłaszcza zaś personelu sztabowego, większy stopień decentralizacji oraz większy zakres stosowania strukturalnych narzędzi koordynacji, a zautomatyzowanie sfery wykonawczej powoduje przekształcenie biurokratycznej struktury administracji w strukturę organiczną [9, s.22]. Współcześnie zaś podnosi się coraz częściej kwestię wpływu nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych (telekomunikacja, technologie komputerowe i internetowe) na rozwiązania strukturalne przedsiębiorstw. Rozwój nowych technologii zwłaszcza teleinformatycznych wpływa na

wyszczuplenie firm, które coraz chętniej część swoich działań powierzają otoczeniu (outsourcing) [3, s. 54].

Ciekawą i kompleksową interpretację projektowania struktury organizacyjnej, obejmującą zarówno jej cechy, jak i czynniki wpływające na jej budowę przedstawili w swojej pracy R.M. Burton, G. DeSanctis i B. Obel [2, s.XV]. Autorzy proponują projektować organizację poprzez realizację pięciu kolejnych kroków, w ramach których należy określić poszczególne zmienne charakteryzujące przedsiębiorstwo, a mianowicie:

- **krok 1** – cele – określenie fundamentalnych celów przedsiębiorstwa i poziomu ich istotności z punktu jego dalszego rozwoju, autorzy wskazują na dwa takie fundamentalne cele: sprawność (minimalizacja kosztów) i efektywność (maksymalizacja dochodów i innowacyjność);
- **krok 2** – strategia i otoczenie – określenie typu strategii na podstawie dwóch kluczowych zmiennych: eksploracji (proces poszukiwania nowych technologii, opracowywanie i wdrażanie innowacji, podejmowanie ryzyka) i eksploatacji (działanie w oparciu o wykorzystywane i znane technologie). Ze względu na te dwie zmienne autorzy wyróżnili następujące typy strategii: reaktor (reaktor) – dostosowuje się do aktualnych warunków, rzadko bądź w ogóle nie wprowadza innowacji; obrońca (defender) – broni swojej pozycji, jego innowacyjność jest ograniczona do wąskich i wyselekcjonowanych obszarów działalności; poszukiwacz (prospector) – prezentuje ofensywną postawę wobec innowacji, szukając cały czas nowych możliwości, często wprowadza zmiany; nieinnowacyjny analizator (analyzer without innovation)- strategia podobna do obrońcy, z tą różnicą, że firma tu obserwuje działania innowacyjne innych przedsiębiorstw i je naśladuje; innowacyjny analizator (analyzer with innovation) – łączy w sobie strategię obrońcy i poszukiwacza. Kolejną zmienną jest otoczenie, które autorzy proponują ocenić ze względu na jego złożoność (liczbę elementów w nim występujących) i nieprzewidywalność (stopień niepewności, zmienności). Na bazie tych dwóch kryteriów wyróżniono cztery stany otoczenia, a mianowicie: spokojne (calm) – proste i stałe, łatwo przewidywalne; zróżnicowane (varied) – złożone, zawierające wiele różnorodnych elementów, ale względnie stałe; częściowo zmienne (locally stormy) – proste, z małą liczbą elementów, jednak bardzo zmiennych; turbulentne (turbulent) – złożone i zmienne, o największym stopniu niepewności, najtrudniejsze dla funkcjonowania przedsiębiorstwa;
- **krok 3** – struktura - determinowana poprzez:
 - konfigurację- określenie podziału pracy i sposobu tworzenia komórek organizacyjnych. Na bazie dwóch kryteriów: funkcjonalnego oraz podziału według produktu/klientów/procesu wyróżniono cztery konfiguracje organizacji: prostą, liniową (simple), funkcjonalną (functional), dywizjonalną (divizional) oraz macierzową (matrix),

- złożoność organizacyjną – określenie rozpiętości i zasięgu zarządzania, co pozwala wyodrębnić cztery archetypy, obrazujące przepływ informacji zgodnie z przyjętym pionowym i poziomym podziałem pracy. Wyróżniono tu: strukturę kropelkową (blob) o niskiej specjalizacji, bez wyraźnego podziału zadań, dość elastyczną; strukturę smukłą (tall) z dużą liczbą stanowisk kierowniczych i szczelbi organizacyjnych; strukturę płaską (flat) z małą liczbą stanowisk kierowniczych i szczelbi organizacyjnych, szybko reagującą na zmiany otoczenia; strukturę symetryczną (symmetric), w której jest wysoki poziom pionowego i poziomego zróżnicowania zadań, co oznacza wysoki stopień specjalizacji oraz dużą liczbę szczelbi hierarchicznych,
- rozmieszczenie geograficzne – określenie miejsca działalności przedsiębiorstwa oraz poziomu umiędzynarodowienia działalności, co pozwala wyodrębnić kolejne cztery warianty struktur: globalną, wielonarodową, międzynarodową i krajową,
- przepływ wiedzy – określenie możliwości przedsiębiorstwa w zakresie przetwarzania informacji poprzez ocenę stopnia wirtualizacji oraz wykorzystania technologii informacyjnych. Ze względu na te dwie zmienne autorzy wyróżnili następujące cztery możliwości projektowe: adhocrację, strukturę informacyjną, strukturę komórkową i sieć;
- **krok 4** – proces i ludzie- określenie podzielności i powtarzalności zadań, co pozwala wyróżnić cztery kategorie zdań: powtarzalne (orderly) z najmniejszą potrzebą koordynacji; skomplikowane (complicated), które wykazują małą podzielność, przy dużej powtarzalności; fragmentaryczne (fragmented) z wysoką podzielnością i niską powtarzalnością oraz zawiłe (knotty) z największą potrzebą koordynacji. Kolejnym elementem, który wymaga określenia w tym kroku to ludzie, a w szczególności ich liczba w przedsiębiorstwie oraz ich kwalifikacje i umiejętności. Ocena tych dwóch zmiennych pozwala na zaklasyfikowanie danego przedsiębiorstwa do jednej z czterech możliwości: sklepu (shop), w który zarówno liczba, jak i profesjonalizm ludzi jest niski; fabryki (factory), w której jest duża liczba ludzi i niski profesjonalizm; laboratorium (laboratory), w którym jest niewielu ludzi, ale o wysokich kwalifikacjach oraz biura (office), w którym zarówno liczba zatrudnionych, jak i ich profesjonalizm są wysokie. Z ludźmi związane jest przywództwo i kultura organizacyjna. Autorzy proponują określenie stylu kierowania poprzez ocenę poziomu delegowania uprawnień i podejmowania ryzyka. W aspekcie tych dwóch zmiennych wyodrębniono następujące style kierowania: maestro (podejmuje ryzyko i tylko w niezbędnym stopniu deleguje uprawnienia), kierownik (zwolennik teorii X McGregora, nie podejmuje ryzyka i nie deleguje uprawnień), lider (podejmuje ryzyko i deleguje uprawnienia, bliższy teorii Y) i wytwórca (nie podejmuje ryzykownych przedsięwzięć, ale zachęca kierowników niższych szczelbi oraz pracowników do

podjęcia decyzji). Natomiast kultura organizacyjna wymaga oceny poziomu gotowości organizacji do zmian oraz oceny atmosfery pracy, wyrażającej postawy i morale pracowników, poziom konfliktów, zaufanie do kierownictwa itd. Można tu wyróżnić cztery typy kultury: grupową (group) - pracownicy sobie ufają, dobra atmosfera pracy przy małej gotowości do zmian; wewnętrzną (internal) –nieprzychylna atmosfera i mała gotowość ludzi do zmian; rozwojową (developmental) – dobra atmosfera pracy połączona z poparciem pracowników dla zmian; racjonalną (rational goal) – ludzie akceptują zmiany, jeśli wierzą w osiągnięcie celów, jednak występuje tu więcej konfliktów i jest mniejsze zaufanie wobec siebie i kierownictwa itd;

- **krok 5** – koordynacja i kontrola – określenie stopnia formalizacji i centralizacji. Wskazano tu następujące możliwości: rodzina (struktura o niskim stopniu formalizacji i decentralizacji, system kontroli nieformalny), maszyna (struktura silnie sformalizowana i scentralizowana), rynek (struktura o niskim stopniu formalizacji i wysokim decentralizacji), klan (struktura, w której formalizacja przewyższa dość wysoki poziom decentralizacji, istotna jest tu praca według norm, ustalonych wspólnie przez pracowników i kierowników), mozaika (struktura, w której decentralizacja przewyższa dość wysoki poziom formalizacji, system koordynacji i kontroli nie jest jednakowy w całej organizacji). Następnym istotnym elementem w tym kroku jest system informacji określony poprzez ilość informacji, które przedsiębiorstwo musi gromadzić i przetwarzać oraz rodzaj informacji. To pozwala na wyodrębnienie systemu informacyjnego opartego na przypadku (event-driven) – reagującego na pojawiające się potrzeby nowych informacji; opartego na danych (data driven) – adekwatnego dla firm, w których istnieje konieczność przetwarzania ogromnej ilości informacji w celu podjęcia decyzji; opartego na ludziach (people driven) – dla firm, w których przetwarzana jest względnie małą ilość informacji, trudnych do kodyfikacji w rutynowy sposób; opartego na relacjach (relationship driven) – łączący elementy systemu opartego na ludziach i danych. Ostatnim komponentem, który należy wziąć pod uwagę projektując strukturę organizacyjną jest motywacja towarzysząca poszczególnym pracownikom, jak i ich grupom. Należy tu określić czy zarządzanie przedsiębiorstwem i motywowanie pracowników oparte jest o ludzi czy wyniki oraz czy o pracę indywidualną czy grupową. Pozwala to wyróżnić cztery sytuacje, takie jak: wynagradzanie indywidualne (personal pay); wynagradzanie umiejętności, często związane z zajmowaną pozycją w przedsiębiorstwie (skill pay); wynagradzanie za osiągnięcie wyznaczonych indywidualnie celów (bonus-based), wynagradzanie za osiągnięcie efektów grupowych (profit sharing) [3, s. 11 i dalsze].

W tabeli 1 przedstawiono zestawienie omówionych parametrów struktury organizacyjnej. Ich wzajemne dostosowanie prezentują poszczególne kolumny

A, B, C, i D. Należy jednak zaznaczyć, iż wyróżnione typy mają oczywiście charakter modelowy, a rzeczywista liczba stanów pośrednich między tymi skrajnościami jest nieograniczona.

Tabela 1. Parametry struktury organizacyjnej

Wyszczególnienie	Model organizacji			
	A	B	C	D
Cele przedsiębiorstwa	ani sprawność ani efektywność	sprawność	efektywność	sprawność i efektywność
Typ strategii	reaktor	obrońca	poszukiwacz	innowacyjny lub nieinnowacyjny analizator
Otoczenie	spokojne	zróżnicowane	częściowo zmienne	turbulentne
Konfiguracja	prosta	funkcjonalna	dywizjonalna	macierzowa
Złożoność organizacyjna	kropelkowa	smukła	płaska	symetryczna
Rozmieszczenie geograficzne	globalne	międzynarodowe	wielonarodowe	krajowe
Przepływ wiedzy	adhocracja	informacyjny	komórkowy	sieć
Zadania	powtarzalne	skomplikowane	fragmentaryczne	zawile
Ludzie	sklep	fabryka	laboratorium	biuro
Przywództwo	maestro	kierownik	lider	wytwórca
Kultura organizacyjna	grupowa	wewnętrzna	rozwojowa	racjonalna
Koordinacja i kontrola	rodzina	maszyna	rynek	klan / mozaika
System informacyjny	przypadek	dane	ludzie	relacje
Wynagrodzenie	indywidualne	grupa zawodowa	indywidualne za wyniki	grupowe za wyniki

Źródło: [2, s. 194]

Firmy działające w sektorze wysokich technologii powinny być źródłem tworzenia nowej wiedzy, wynalazków i innowacji, a ich rozwój jest jednym z głównych czynników budowy i rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, podkreślanej w Strategii Lizbońskiej. W związku z tym potrzebują takich rozwiązań organizacyjnych, w których występują otwarte linie komunikacji, współpraca między wydziałami, cechuje je zespołowość, kreatywność i duża elastyczność. Ponadto organizacje takie powinny cechować zdolność do szybkiego pozyskiwania wiedzy i umiejętność dzielenia się nią, nagradzanie za tworzenie i wykorzystywanie nowej wiedzy oraz wysoki poziom integracji. Ludzie tam zatrudnieni powinni być otwarci na zmiany, wykazywać zaangażowanie i chęć uczenia się.

Odwołując się do klasyfikacji przedstawionej przez R.M. Burtona, G. DeSanctisa i B. Obela wydaje się, że rozwiązania organizacyjne przedsiębiorstw wysokich technologii będą bliższe modelowi C i D. Biorąc zaś pod uwagę typy struktur organizacyjnych szeroko opisywane w literaturze przedmiotu, do przykładów rozwiązań organizacyjnych firm sektora high tech należy zaliczyć: struktury projektowe, procesowe, fraktalne, sieciowe, kontraktowe oraz organizacje uczące się.

3. Struktury organizacyjne przedsiębiorstw wysokich technologii – ujęcie empiryczne

Pojęcie sektora wysokich technologii, czy też firmy zaawansowanej technologicznie nie jest jednoznaczne. Brakuje jednolitej i ogólnie przyjętej definicji, która sama w sobie jest zagadnieniem złożonym i wielowątkowym. Termin high tech jest używany w kontekście podmiotów gospodarczych, produktów i procesów przemysłowych, jak również rodzaju budownictwa z uwzględnieniem rozwiązań lokalowych i infrastrukturalnych. Uwzględnia on także czynnik czasu [10, s. 73].

W ogólnym ujęciu sektor wysokich technologii to te dziedziny i wyroby, które charakteryzują się wysoką intensywnością wydatków na działalność B+R (średnio od 8 do 15 % przychodów z działalności). Branże zaliczane do zaawansowanych technologicznie to przede wszystkim: technologie informatyczne i telekomunikacyjne, biotechnologia, nanotechnologia oraz robotyka. Zaś według obecnie obowiązującej klasyfikacji OECD do sektora wysokiej techniki zaliczyć można: przemysł statków powietrznych i kosmicznych, maszyn biurowych i komputerów, sprzętu i urządzeń radiowych, telewizyjnych i telekomunikacyjnych oraz produkcję środków farmaceutycznych [11].

Liczba firm inwestujących w zaawansowane technologie w Polsce systematycznie rośnie. Coraz więcej inwestują w Polsce między innymi globalne koncerny IT, motoryzacyjne, lotnicze, kosmetyczne i farmaceutyczne, które lokalizują w Polsce swoje centra badawczo-rozwojowe, tworząc tym samym prywatny sektor badawczo-rozwojowy.

Sektor wysokich technologii zdominowany jest przez małe i średnie przedsiębiorstwa. Według badań IBnGR w 2000 roku działało w Polsce 810 przedsiębiorstw wysokiej technologii według klasyfikacji OECD. Małe przedsiębiorstwa stanowiły 77% ogółu przedsiębiorstw, średnie 15,6%, a duże 7% [14]. Badania przeprowadzone przez IBnGR w 2005 roku pokazały, że liczba firm wzrosła do 1368 przedsiębiorstw. Należy, jednak zaznaczyć, że określenie wielkości tego sektora jest wyzwaniem samym w sobie. Obecny stan statystyki publicznej nie jest zadowalający.

W celu określenia specyficznych cech struktury organizacyjnej przedsiębiorstw high tech przedstawione zostaną wyniki badań zrealizowane w 7 przedsiębiorstwach.¹ Firmy te reprezentowały dwa przemysły wysokiej techniki: 5 przedsiębiorstw działało w branży farmaceutycznej, a 2 w telekomunikacyjnej. Wszystkie z nich były przedsiębiorstwami dużymi, zatrudniały powyżej 249 osób w 2006 roku i realizowały strategię wzrostu,

¹ Przedstawione w tej części opracowania wyniki badań są fragmentem szerszego projektu badawczego, pt. „Wpływ strategii na organizację przedsiębiorstwa” zrealizowanego na próbie 79 przedsiębiorstw w ramach badań własnych Katedry Zarządzania PŁ w 2006r. Badania zostały wykonane przez CEM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej z Krakowa. Narzędziem badawczym był wywiad telefoniczny wsparty metodą ankiety pocztowej i internetowej. Respondentami byli przedstawiciele naczelnej kadry kierowniczej lub wskazane przez nich osoby.

wyrażającą się dużą ekspansywnością, co przejawiało się m.in. w zdobywaniu nowych rynków, dywersyfikacji produkcji, działalności inwestycyjnej, wzroście zysku, zatrudnienia itd. Trzy z badanych firm to przedsiębiorstwa jednozakładowe, dwa wielozakładowe i dwa działają w formie holdingu. Wszystkie analizowane jednostki wskazały przede wszystkim na produktową i technologiczną orientację swoich przedsiębiorstw, rozproszoną przewagę konkurencyjną, opierającą się na wielu umiejętnościach i zasobach jednocześnie, a rynek zbytu określiły jako wysoko wyspecjalizowany.

Charakteryzowały je również różne rozwiązania strukturalne. Klasyczne struktury organizacyjne wskazane zostały w 3 przedsiębiorstwach (w jednym struktura liniowo sztabowa, a w dwóch struktura funkcjonalna, przy czym w jednym z nich rozwiązanie organizacyjne określono jako funkcjonalno - projektowe). Dwie firmy charakteryzowała struktura dywizjonalna, jedno przedsiębiorstwo miało strukturę macierzową i jedno funkcjonowało w sieci organizacyjnej. Można zatem zauważyć, że tylko nieliczne z badanych firm wykazują cechy struktur nowoczesnych i elastycznych, które wspomagają rozwój wiedzy i kreowanie nowych pomysłów.

Na dany typ struktury organizacyjnej, jak wspomniano wcześniej, ma wpływ wiele różnych czynników. Wobec tego respondentów poproszono o ocenę istotności wybranych czynników strukturalnych z punktu ich wpływu na kształt struktury organizacyjnej. Wyniki uzyskanych odpowiedzi przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Czynniki strukturotwórcze w badanych przedsiębiorstwach²

Czynniki strukturalne	Ogółem wszystkie przedsiębiorstwa				
	1 bardzo słabe znaczenie	2 słabe	3 średnie	4 ważne	5 kluczowe
strategia	0	0	3	1	3
wielkość organizacji	0	0	2	5	0
technologia	0	2	0	4	1
tradycja	2	0	3	2	0
poziom kwalifikacji pracowników	0	1	2	1	3
poglądy kierownictwa	0	0	1	4	2
forma organizacji i stopień samodzielności	0	0	4	2	1
charakter działalności (branża)	0	0	3	2	2
wymagania klientów	0	0	3	0	4

Źródło: badania własne.

Jednocześnie respondenci określili podstawowe cechy struktur organizacyjnych w swoich przedsiębiorstwach, jak: sposób podziału i grupowania

² Respondenci poproszeni zostali o ocenę wybranych czynników w skali 1-5, przy czym 1 oznaczała, że dany czynnik jest nieistotny, zaś 5 że jest to kluczowy czynnik, w oparciu o który buduje się strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa.

zadań, mechanizmy koordynacji, poziom centralizacji i formalizacji. Wyniki badań w tym zakresie zaprezentowano w tabelach 3 i 4.

Tabela 3. Sposób podziału i koordynacji zadań w badanych przedsiębiorstwach³

Sposób podziału i grupowania zadań	Liczba firm	Mechanizmy koordynacji wewnętrznej	Liczba firm
dotyczące realizacji określonych zadań i funkcji (funkcjonalne)	4	pionowy (hierarchia, relacja przełożony – podwładny)	5
stosowane w kontekście konkretnego produktu (przedmiotowe)	2	rzeczowy (standaryzacja, procedury, reguły)	1
wynikające z procesu technologicznego (technologiczne)	3	poziomy (łączenie ludzi w grupy zadaniowe, projektowe)	2
uzależnione od rodzaju klienta (wg grup odbiorców)	1	osobowy (partycypacja, dyrektywy), wzajemne uzgodnienia, konsensus	2
uzależnione od lokalizacji (wg regionów)	1	stanowiska koordynatorów	2
uzależnione od realizowanych procesów (procesowe)	3		

Źródło: badania własne.

Tabela 4. Poziom centralizacji i formalizacji w badanych przedsiębiorstwach

Wyszczególnienie	Ogółem wszystkie przedsiębiorstwa				
	1 bardzo słaby	2 słaby	3 średni	4 wysoki	5 bardzo wysoki
Poziom centralizacji władzy	2	0	2	0	3
Poziom formalizacji	0	0	1	5	1

Źródło: badania własne.

Największe znaczenie dla budowy struktury organizacyjnej ma w opinii respondentów strategia i wymagania klientów, zaś najmniejsze tradycja.

Technologia, która w przedsiębiorstwach sektora high tech powinna być silnym czynnikiem strukturotwórczym zdaniem ankietowanych nie ma aż tak dużego znaczenia. Jako czynnik kluczowy wskazała ją tylko jedno przedsiębiorstwo z branży telekomunikacyjnej, mimo iż wszystkie firmy wskazały wcześniej na orientację produktowo – technologiczną. Istotniejsze według respondentów są poglądy kierownictwa i kwalifikacje pracowników. Duże znaczenie ma także otoczenie. Oprócz wspomnianych wcześniej wymagań klientów, podkreślano również istotność specyfiki branży.

Biorąc pod uwagę sposób podziału zadań można zauważyć, że w badanych podmiotach gospodarczych dominuje kryterium funkcjonalne, aczkolwiek w 3 przedsiębiorstwach wskazano na kryterium technologiczne. W tych właśnie jednostkach technologia jako czynnik strukturotwórczy oceniona została jako element ważny i bardzo ważny. Podobnie w trzech badanych podmiotach gospodarczych stosuje się bardziej nowoczesne kryterium podziału pracy, a

³ Respondenci mogli wskazać kilka kryterium grupowania zadań i kilka mechanizmów koordynacji, dlatego liczba firm nie sumuje się do 7.

mianowicie według zdefiniowanych procesów. Zadziwiającym jest jednak fakt, że dwa z tych przedsiębiorstw określiło swój typ struktury organizacyjnej jako klasyczny, a tylko jedno z tych przedsiębiorstw ma strukturę macierzową.

Spośród wyszczególnionych mechanizmów koordynacji wewnętrznej najczęściej wskazywano hierarchię, którą w trzech przedsiębiorstwach połączono z innym sposobem koordynacji: poziomym, osobowym i powołaniem stanowisk koordynatorów. Wszystkie te firmy działają w przemyśle farmaceutycznym. Dokonując oceny mechanizmów koordynacji zdecydowana większość respondentów stwierdziła, że jest ona na dobrym poziomie, lecz czasami pojawiają się problemy (np. komórki dublujące się w zadaniach). Tylko w jednym przedsiębiorstwie z branży telekomunikacyjnej, gdzie wskazano wyłącznie na koordynację pionową poprzez hierarchię, mechanizm ten oceniono bardzo dobrze (bez problemów pojawiających się na tym tle).

Badane firmy różniły się pod względem poziomu centralizacji władzy. Trzy z nich charakteryzowała pełna centralizacja. W przedsiębiorstwach tych wskazano także na dość wysoki poziom formalizacji. Posługując się zatem klasyfikacją R.M. Burtona, G. DeSanctisa i B. Obela można je zaliczyć do struktury maszyny. Jednocześnie respondenci tych podmiotów gospodarczych stwierdzili, że nie występują w nich w ogóle, bądź w minimalnym stopniu trudności kompetencyjne, jak: dublowanie, sprzeczność czy unikanie decyzji. Decentralizację wskazano w dwóch z siedmiu badanych przedsiębiorstw, przy czym poziom formalizacji w tych firmach jest także wysoki (struktura mozaiki). Zdaniem badanych osób taki rozkład władzy w firmie ułatwia zarówno opracowywanie, jak i wdrożenie strategii przedsiębiorstwa, a problemy na tle podziału kompetencji pojawiają się stosunkowo rzadko. Dwa kolejne przedsiębiorstwa charakteryzował umiarkowany poziom centralizacji, i wysoki formalizacji (struktura klanu). Jednocześnie w firmach tych trudności kompetencyjne pojawiały się znacznie częściej. W sześciu badanych przedsiębiorstwach poziom formalizacji oceniony został wysoko, przy czym zdaniem większości respondentów duża liczba reguł, procedur i dokumentów ułatwia funkcjonowanie firmy. Tylko w jednej z nich stwierdzono, że wysoka formalizacja utrudnia działanie organizacji. Było to przedsiębiorstwo silnie centralizowane z pionowym mechanizmem koordynacji.

4. Podsumowanie

Współczesne przedsiębiorstwa sektora high tech wykorzystują wiedzę i są nastawione na innowacje i twórcze uczenie się. Powoduje to konieczność odbiurokratyzowania struktur organizacyjnych i nadanie im cech m.in.: elastyczności, witalności i dynamiki, samoorganizacji, samopodobieństwa oraz samoopimalizacji [8, s.141]. Do przykładów takich rozwiązań organizacyjnych należy zaliczyć: struktury projektowe, procesowe, fraktalne, sieciowe, orbitalne i inne. Takie struktury organizacyjne charakteryzuje szczupła hierarchia oraz

niewielka centralizacja, specjalizacja, formalizacja i standaryzacja działań. Niestety badane firmy wysoko technologiczne posiadają wyróżnione cechy tylko w niewielkim stopniu. Część z nich funkcjonuje nadal w klasycznych strukturach organizacyjnych, silnie scentralizowanych i sformalizowanych. Wydaje się zatem, że jeśli firmy te chcą się nadal rozwijać, być kreatywne i otwarte na innowacje, to zmiany w ich rozwiązaniach organizacyjnych są koniecznością.

Literatura

- [1] **Bielski M:** *Organizacje, istota, struktury, procesy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1996
- [2] **Burton R.M., DeSanctis G., Obel B.:** *Organizational Design. A Step by Step Approach*, Cambridge University Press, New York 2006
- [3] **Glinka B., Hensel P:** *Projektowanie organizacji*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2006
- [4] **Hall R.H.:** *Organizations Structures Processes and Outcomes*, Prentice Hall, New Jersey 1991
- [5] **Hopej M.:** *Dokonywanie zmian w strukturze organizacyjnej*, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1994
- [6] **Jones G.R.:** *Organizational Theory*, Addison - Wesley Publishing, New York 1998
- [7] **Krupski R., Przybyła M. (red.):** *Struktury organizacyjne przedsiębiorstw i ich ugrupowań*, Ossolineum, Wrocław 1996
- [8] **Krupski R. (red):** *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu. Ku superelastycznej organizacji*, PWE, Warszawa 2005
- [9] **Łobos K.:** *Teoria struktur organizacyjnych. Stan i perspektywy*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2003
- [10] **Martin M.:** *Charakterystyka pojęcia wysokich technologii – ujęcie retrospektywne*, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej, Seria Organizacja i Zarządzanie nr 42, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2006
- [11] *Nauka i Technika w 2005r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2005
- [12] **Piekarec T., Rot P., Wojnicka E., Popławski W.:** *Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce*, Polska Regionów nr 24, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2000
- [13] **Robbins S.O., DeCenzo D.A.:** *Podstawy zarządzania*, PWE, Warszawa 2002
- [14] **Strategor:** *Zarządzanie firmą. Strategie, struktury, decyzje, tożsamość*, PWE, Warszawa 2001
- [15] **Sudoł S.:** *Przedsiębiorstwo. Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. Teorie i praktyka zarządzania*, TNOiK „Dom Organizatora”, Toruń 2002