

Bogusław Wówrzeczka

Współczesne modele parków technologicznych w Wielkiej Brytanii

„Przyspieszenie wzrostu gospodarczego polega na wyzwalaniu odpowiednich warunków stymulujących rozwój wiedzy i mechanizmów, przenoszenia jego rezultatów do praktyki gospodarczej. Do szczególnie popularnych w ostatnich latach przedsięwzięć należy tworzenie ośrodków wspierania, transferu i komercjalizacji technologii, stymulowania procesów innowacyjnych oraz szeroko rozumianej przedsiębiorczości, nazwanych parkami technologicznymi”¹.

Parki naukowo-technologiczne narodziły się w latach 50. XX wieku w USA, jako przedsięwzięcie przedsiębiorczych naukowców. Zauważyli oni, że ściśle związane instytucji akademickich z firmą daje określone korzyści, wynikające z wykorzystania nowych odkryć naukowych i wysoko wyspecjalizowanych pracowników.

Obecnie na świecie istnieje około 500 parków naukowo-technologicznych: 210 w Europie, 160 w Ameryce Północnej, ponad 80 w Azji, około 20 w Europie Wschodniej i w Rosji, 15 w Australii, 10 w Ameryce Południowej, 5 w Afryce.

Mimo wielu inicjatyw utworzenia parku technologicznego, podejmowanych w ostatnich 10 latach w Polsce, w celu jak dotychczas nie funkcjonuje żaden o standardach światowych. Przedmiotem rozważań jest określenie standardów programowo-przestrzennych współczesnych parków technologicznych. Trudność zadania wynika

z powodu dużego zróżnicowania funkcjonujących obecnie typów parków technologicznych.

Określenie – nawet w dość ogólny sposób – współczesnych wzorców urbanistycznych parków umożliwiłoby stworzenie podstaw do projektowania tego typu przedsięwzięć w kraju, po dostosowaniu ich do polskich wymagań i warunków. W najbliższych latach jest konieczne określenie polskich standardów zabudowy zespołów parków technologicznych, które odpowiadałyby wymaganiom Unii Europejskiej.

Podstawą do wyodrębnienia typów–modeli parków i określenia cech programowo-przestrzennych była analiza około 30 parków technologicznych w Wielkiej Brytanii. Parki brytyjskie zostały wybrane z następujących powodów:

- duże doświadczenie w kształtowaniu tego typu założeń (pierwsze parki powstały w Wielkiej Brytanii w latach 60. XX wieku),
- występujące zróżnicowanie form organizacyjno-przestrzennych parków na określonym obszarze,
- wykorzystanie parków technologicznych jako podstawowego czynnika w restrukturyzacji przemysłu oraz stymulowania rozwoju gospodarczego.

W Polsce ze względu na zróżnicowany stopień rozwoju gospodarczego regionów i konieczności restrukturyzacji gospodarki również istnieje potrzeba różnicowania form parków technologicznych na różnych obszarach. Dlatego wzorce brytyjskie mogą stanowić pewną podstawę do dalszych rozważań i ich adaptacji do warunków polskich.

¹ Cytat z referatu Andrzeja Jaśkiewicza, *Modelowa koncepcja parku technologicznego*, wygłoszonego na konferencji w Poznaniu [6].

Definicja parku naukowo-technologicznego

Kraje rozwinięte gospodarczo posługują się indywidualnymi definicjami parków naukowo-technologicznych. Definicje te określają podstawowe cele parków i mogą się między sobą różnić, ze względu na specyfikę powstawania i rozwoju parków technologicznych w poszczególnych kra-

jach. Nie istnieje obecnie powszechnie akceptowana, międzynarodowa definicja parku naukowo-technologicznego.

Każda z organizacji krajowych, grupujących parki naukowo-technologiczne, posługuje się stworzoną dla własnych celów terminologią i definicją parku.

Parkami technologicznymi, najogólniej ujmując określamy przedsięwzięcia służące tworzeniu ośrodków wspierania transferu i komercjalizacji technologii, stymulowaniu procesów innowacyjnych oraz szeroko rozumianej przedsiębiorczości.

Obecnie jest rozpowszechniona brytyjska definicja parków naukowo-technologicznych Stowarzyszenia Parków Naukowych w Wielkiej Brytanii (UKSPA), [4]: Park naukowy (*science park*) to termin określający przedsięwzięcie oparte na nieruchomości, które:

- ma formalne i operacyjne powiązania ze szkołą wy-

ższą, jednostką naukowo-badawczą,

- jest nastawione na tworzenie i rozwój przedsiębiorstw bazujących na wiedzy oraz wspieranie innych organizacji mających siedzibę na terenie parku,

- pełni funkcje menedżerskie i jest aktywnie zaangażowane w transfer technologii i umiejętności biznesowych do organizacji na terenie parku.

W tym ujęciu mieszczą się także inne nazwy, takie jak park badawczy, centrum innowacji, centra rozwoju wysokich technologii, jeśli odpowiadają wymienionym kryteriom.

Klasyfikacja parków naukowo-technologicznych

Parki, jak to wynika z przedstawionych definicji, mają następujące cechy wspólne:

- są oparte na nieruchomości, co oznacza konkretny teren i (lub) budynki,
- są przeznaczone dla obiektów badawczych, naukowych i produkcyjnych związanych z wiedzą i technologią,
- są formalnie powiązane z publicznymi instytucjami naukowymi, badawczymi i kształcącymi,
- są zarządzane pod kątem wspierania transferu technologii, tworzenia i rozwoju nowych innowacyjnych przedsiębiorstw.

Podstawą klasyfikacji parków naukowo-technologicznych są możliwe kombinacje czterech głównych elementów infrastruktury parku, kształtowanych w procesie ewolucji rozwoju nowych form przemysłu: parku, laboratoriów badawczych, instytucji transferu technologii oraz inkubatora. Poszczególne elementy infrastruktury mają następujące znaczenie:

1. *Park* – tereny lub budynki o wysokim standardzie warunków środowiska, odpowiednim do prowadzenia badań oraz produkcji prototypowej.
2. *Ośrodki i instytucje badawcze* – uniwersytety i inne instytucje akademickie, publiczne i prywatne, instytucje badawcze oraz usługowe ośrodki badawcze.
3. *Organizacje transferu technologii* – ośrodki, które wykonują różnorodne usługi związane z transferem badań, a także szkolenia i usługi informatyczne, które mają na celu pomoc w rozwoju działalności badawczej, wdrażaniu nowych technologii i uruchamianiu działalności produkcyjnej.
4. *Inkubatory* – instytucje przeznaczone do przyjmowania i obsługi nowo tworzących firm zorientowanych na działalność proinnowacyjną.

Kombinacja elementów strukturalnych tworzy trzy podstawowe struktury organizacyjno-przestrzenne parków naukowo-technologicznych:

1. *Parki lub centra innowacji*. Głównym elementem centrów innowacyjnych są inkubatory dla nowo powstających firm. Centra innowacji prowadzą także działalność badawczą oraz zajmują się transferem technologii i szkoleniem pracowników w zakresie techniczno-organizacyjnym. Centra nie dysponują terenami i obiektami przewidzianymi na ekspansję znajdujących się w inkubatorze firm i prowadzenie działalności produkcyjnej. Ograniczone są również możliwości przyjmowania instytucji badawczych z zewnątrz.

2. *Parki naukowe*. Park naukowy lub badawczy stanowi złożony kompleks funkcji, działający na określonym terenie, w bezpośrednim sąsiedztwie uniwersytetu. Jest kombinacją badań, przemysłu i kapitału, organizowaną przez niezależnych przedsiębiorców, którymi mogą być również pracownicy naukowcy uniwersytetu. Park organizacyjnie jest związany formalną umową kooperacyjną z ośrodkiem badawczym uniwersytetu. Służy to promocji przedsięwzięć opartych na badaniach naukowych i nowych technologiach. Główny mechanizm kooperacji polega na transferze wysoko wykwalifikowanych pracowników do nowych firm dzierżawców. W niektórych krajach parki mogą być terenem inwestycji dla już istniejących firm. Parki naukowe pełnią funkcje wspomagające zarówno inkubator technologiczny, jak i inne jednostki strukturalne parku. Na stosunkowo dużym obszarze parku są skoncentrowane instytucje badawcze i firmy zorientowane na nowe technologie. W parku znajdują się tereny dla przedsiębiorstw, które po okresie dojrzwania w inkubatorze chcą rozwinąć swoją działalność. Tereny te mogą występować w bezpośrednim sąsiedztwie parku. Parki naukowe wpływają głównie na rozwój lokalnej gospodarki. Istnieją odmiany parków, które nie mają na swoim terenie inkubatorów oraz instytucji zajmujących się transferem technologii. Są to parki badawczo-rozwojowe, których głównym zadaniem jest skoncentrowanie na danym obszarze możliwie największej liczby instytucji badawczych: prywatnych i państwowych i stworzenie im optymalnych warunków do pracy twórczej. Parki tego typu mają duże znaczenie i wpływają na gospodarkę regionu.

3. *Parki technologiczne*. Większy, niż parki naukowe, park technologiczny (lub *technopolis*) jest strefą aktywności ekonomicznej, w której skład wchodzi uniwersytety, centra badawcze, jednostki produkcyjne i usługowe. Ich działalność jest oparta na badaniach naukowych i postępie technologicznym. Parki technologiczne działają na określonym obszarze (ograniczonym), ale są połączone siecią z infrastrukturą dużych firm i publicznych instytucji badawczych na poziomie krajowym i międzynarodowym. W Japonii i Francji przybierają formę technopolii – aglomeracji naukowo-produkcyjnych, występujących na dużych obszarach zurbanizowanych. W Stanach Zjednoczonych parki technologiczne wyróżniają się tworzeniem specjalnych struktur, tzw. centrów doskonałości (*centres of competence*), w zakresie dziedzin określających profil parku.

Tabela 1

Występowanie i dostępność elementów strukturalnych w parkach naukowo-technologicznych²

Lp.	Typ parku	Element strukturalny						
		Szkoła wyższa, uniwersytet	Powierzchnie badawcze	Powierzchnie produkcyjne	Inkubator	Instytucje transferu technologii	Powierzchnie rozwojowe i parkowe	Instytucje kapitału wysokiego ryzyka
1	Park (centrum innowacyjne)	○	○	●	●	●	○	○
2a	Park naukowy i badawczy	●	●	○	●	●	●	○
2b	Park badawczo-rozwojowy	○	●	○	—	○	—	—
3	Park technologiczny (technopolia)	●	●	●	●	●	●	●

Oznaczenia: ● – element konieczny lub zintegrowany,
○ – element dostępny pośrednio poprzez współpracujące ośrodki badawczo-produkcyjne,
— – element nie występuje.

Zróźnicowanie typów parków naukowo-technologicznych wynika z występowania lub dostępności na ich obszarze elementów strukturalnych: uniwersytetu, powierzchni badawczych, powierzchni produkcyjnych – do produkcji prototypowej lub małoseryjnej, instytucji transferu technologii, powierzchni parkowych do celów rekreacji, i dalszego rozwoju firm (uzbrojonych w infrastrukturę), inkubatora – jego typ zależy od typu parku oraz instytucji

dysponującej kapitałem do finansowania przedsięwzięć o dużym stopniu ryzyka (tab. 1).

Należy zauważyć, że występowanie poszczególnych elementów strukturalnych w różnych typach parków może być płynne i może to dotyczyć przykładowo centrów (parków innowacyjnych), które w niektórych krajach, pełniąc rolę inkubatorów, mogą być lokalizowane na ich terenie i zarządzane przez uniwersytet. Również w pewnych typach parków badawczych mogą występować ograniczenia w lokalizacji inkubatorów na ich terenie.

²Tabela powstała na podstawie dokumentu OCDE „Technology incubators: nurturing small firms”, ze zmianami wprowadzonymi przez autora [5].

Występujące różne odmiany i podtypy parków utrudniają jednoznaczny klasyfikację ich elementów strukturalnych.

Występowanie parków w Wielkiej Brytanii

Koncepcja parku naukowego przyszła do Wielkiej Brytanii ze Stanów Zjednoczonych w późnych latach 60. i na początku lat 70. XX w. Pierwszym parkiem był park badawczy Heriot-Watt University w Edynburgu, który powstał w 1965 r. Na Uniwersytecie w Cambridge powstał drugi park naukowy.

Obecnie w Wielkiej Brytanii istnieje 55 parków naukowych. Większość z nich jest stowarzyszona w organizacji skupiającej parki naukowe – UKSPA (United Kingdom Science Park Association).

Parki zatrudniają około 25 000 pracowników i zajmują powierzchnię około 1 mln m². Liczba firm, które funkcjonują na terenie parków wynosi około 1370. Parki angielskie są ogólnie średniej wielkości i nie występują, tak jak we Francji, obszary technopolii (wielkość parku wynosi około 45 ha). Zagęszczenie parków na obszarze UK i Irlandii odzwierciedla następujące zestawienie członków UKSPA w poszczególnych regionach:

Szkocja	– 10,
Północna Irlandia	– 2,
Północna Anglia	– 12,
Walia	– 3,
Środkowa Anglia	– 8,

Wschodnia Anglia	– 5,
Londyn i Płd.-Wsch. Anglia	– 17,
Płd.-Zach. Anglia	– 5,
Irlandia	– 1.

Wśród parków naukowych w UK można wyróżnić następujące: najstarsze parki, np. Herriot Watt, Cambridge i Harwell; parki takie jak Oxford, które działają na arenie międzynarodowej; parki typu inkubatorów, takie jak St. John's Innovation Center-Cambridge; tradycyjne parki naukowe.

Starsze, tradycyjne parki mają dosyć ściśle wymagania i selekcję użytkowników oraz są bardziej zorientowane na inkubację nowych firm. Dlatego też przeciętnie w firmach zlokalizowanych w parkach naukowo-technologicznych pracuje około 30–35 pracowników, co w porównaniu z USA jest wielkością czterokrotnie mniejszą.

Ze względu na te cechy, parki angielskie stanowią bardzo dobre źródło informacji i mogą służyć za przykład takim krajom jak Polska w implementacji parków naukowo-technologicznych. Te cechy to przede wszystkim umiarkowana wielkość i nastawienie na inkubację firm rodzimego pochodzenia.

Wyniki analiz różnych typów parków technologicznych w Wielkiej Brytanii zebrano w tabelach 2–5.

Zestawienie analizowanych przykładów parków (centrów) innowacyjnych i ich cechy charakterystyczne

Lp.	Nazwa parku – profil	Rok powstania	Powierzchnia terenu (w ha)	Powierzchnia całkowita (w m ²)	Liczba firm	Lokalizacja	Powiązania z ośrodkami badawczymi uniwersytet – odległość	Liczba zatrudnionych	Typ inwestora
1	St. John's Innovation Centre	1987	8,0	12 500	50	Na terenie miasta	Uniwersytet Cambridge	1000	Uniwersytet Cambridge
2	Stirling University Innovation Park	•	5,67	9670	40	Przedmieścia, kampus	Uniwersytet Stirling Usytuowanie na kampusie	•	Uniwersytet Stirling
3	Manchester Science Park	1984	6,0	9000	18	Na terenie miasta	Uniwersytet Manchester	•	Spółka joint venture
4	Manchester Incubator	1999	•	~ 6000	9	Na terenie miasta	Uniwersytet Manchester Usytuowanie na kampusie	•	Uniwersytet Manchester Spółka z o.o.
5	Birmingham Research Park	1986	3,0	6000	32	Na terenie miejskim	Uniwersytet Birmingham Usytuowanie na kampusie	250	Uniwersytet i miasto Birmingham (sp. z o.o.)
6	Hillington Innovation Centre	•	0,65	4220	•	Na terenie miejskim	Uniwersytet Paisley	•	Spółka z o.o. Publiczny i prywatny
7	Sheffield Science & Technology Park	1988	•	1850	25	Na terenie miasta	Uniwersytet Sheffield	120	Spółka z o.o. Publiczny i prywatny
8	Brunel Science Park	1986	3,0	6476	28	Na obrzeżach kampusu	Uniwersytet Brunel	250	Uniwersytet Brunel
9	Elvington Science Park	•	•	1500	9	Poza obszarem miasta	Uniwersytet Napier	•	Joint venture Prywatny i publiczny
10	Sussex Innovation Centre	1996	•	ponad 1600	27	Kampus uniwersytetu	Uniwersytet Sussex	146	Uniwersytet Sussex i Brighton
11	North-East of England BIC	1994	3,5	•	•	Na terenie miejskim	•	•	Inwestor publiczny

Zestawienie analizowanych przykładów parków naukowych i ich cechy charakterystyczne

Lp.	Nazwa – profil	Rok powstania	Powierzchnia terenu (w ha)	Powierzchnia całkowita (w m ²)	Liczba firm	Lokalizacja	Powiązania z ośrodkami badawczymi uniwersytet – odległość	Liczba zatrudnionych	Typ inwestora
1	The University of Warwick Science Park	1983	21,0	38 000	85	Przedmieścia	Bezpośrednio przy Kampusie Uniwersytetu Warwick	680	Inwestor prywatny i publiczny
2	Cheshire Innovation Park	2000	26,0	63 000	•	Poza obszarem Zurbanizowanym	–	•	Koncern Shell
3	Heriot-Watt Research Park	1971	36,0	•	•	Przedmieścia	Bezpośrednio przy Kampusie Uniwersytetu Heriot	1000	Uniwersytet Heriot-Watt
4	Aston Science Park	1983	9,0	22 000	77	Wewnątrz miasta	Bezpośrednio przy Uniwersytecie Aston	1280	Inwestor prywatny i publiczny
5	The Oxford Science Park	1991	30,0	70 000	50	Poza obszarem Zurbanizowanym	Z Uniwersytetem Oxford 5 mil	•	Joint venture Prywatny
6	Wolverhampton Science Park	1993	16,2	8830	24	Przedmieścia – regeneracja	Z Uniwersytetem Wolverhampton	2000	Spółka z o.o. Publiczny i prywatny
7	York Science Park	1989	8,9	12 285	9	Na przedmieściach	Z Uniwersytetem York Bezpośrednio przy Kampusie	•	Spółka z o.o. Prywatny i publiczny
8	Innovation Science Park London	1999	8,0	29 727	•	Przedmieścia	Uniwersytet Londyński	•	Spółka z o.o. Prywatny i publiczny
9	West Scotland Science Park	1983	25,0	15 000	27	Przedmieścia	Uniwersytet Glasgow 5 mil	675	Spółka prywatna
10	Tamar Science Park	1995	13,2	3000	13	Przedmieścia	Uniwersytet Plymouth	•	Spółka z o.o. Prywatny i publiczny
11	Highfields Science Park	1984	8,0	13 683	•	Przedmieścia	Bezpośrednio przy Uniwersytecie Nottingham	•	Spółka z o.o. Prywatny i publiczny

Zestawienie analizowanych przykładów parków naukowo-technologicznych i ich cechy charakterystyczne

Lp.	Nazwa – profil	Rok powstania	Powierzchnia terenu (w ha)	Powierzchnia całkowita (w m ²)	Liczba firm	Lokalizacja	Powiązania z ośrodkami badawczymi uniwersytet – odległość	Liczba zatrudnionych	Typ inwestora
1	Aberdeen Science and Technology Park	1989	24,0	•	12	Poza obszarem miejskim	Uniwersytet Aberdeen	•	Spółka z o.o. Inwestor prywatny
2	Cambridge Science Park	1970	61,5	111 480	60	Przedmieścia Cambridge	Uniwersytet Cambridge	4000	Uniwersytet Inwestor prywatny
3	Surrey Research Park	1979	28,5	75 000	110	Przedmieścia Guilford	Uniwersytet Surrey (1 mila)	3500	Uniwersytet Inwestor prywatny
4	Granta Park – Cambridge	1999	34,8	55 740	13	Poza obszarem miejskim	–	•	Joint venture Inwestor prywatny
5	Norwich Research Park	1995	400,0	•	8	Poza obszarem miejskim	Uniwersytet East of Anglia	2000	Spółka z o.o.
6	Aberdeen Offshore Technology Park	1984	28,9	55 000	46	Teren pomiejski	Uniwersytet Aberdeen	550	Spółka joint venture prywatna
7	National Technology Park	1984	268,0	139 050	90	Poza obszarem miejskim	Z Uniwersytetem Limeric	5400	Spółka rządowa
8	Coventry University Technology Park	1998	9,4	10 000	•	Obszar miejski rewitalizowany	Z Uniwersytetem w Coventry	•	Spółka z o.o. Inwestor prywatny
9	Granfield Technology Park	1990	40,5	31 360	28	Poza obszarem miejskim	Bezpośrednio przy Uniwersytecie Granfield	•	Spółka z o.o. Prywatny i publiczny
10	Warwick Technology Park	1992	28,0	•	8	Poza obszarem miejskim	Z Uniwersytetem Warwick	•	Joint venture Inwestor prywatny

Standardy urbanistyczne parków naukowo-technologicznych

Lp.	Rodzaj standardu (wskaźnika)	Typ parku		
		Technologiczny	Naukowy	Centrum innowacyjne
1	Lokalizacja	Przedmieścia, tereny wiejskie	Miasto, przedmieścia (kampus)	Obszar miejski
2	Średnia powierzchnia (w ha)	20–100	2–20	0,5–5
3	Średnia zatrudnienia w firmie	50–75 osób	25–35 osób	6–9 osób
4	Średnia powierzchnia całkowita (w m ²)	75.000	20 000–30 000	5500
5	Stopień uprofilowania	Zróżnicowany	Duży	Mały, z wyjątkiem specjalistycznych
6	Średnie zatrudnienie	3000	1000	300
7	Średnia liczba firm	40–50	40–50	30–40
8	Przeważający typ inwestora	Inwestor prywatny, rządowy, spółka	Uniwersytet, prywatny inwestor	Uniwersytet, urząd miejski, prywatny inwestor
9	Liczba pracowników na 1 ha	30	50	60
10	Powierzchnia użytkowa na 1 pracownika	25	20–30	Od 7–10
11	Gęstość zabudowy, powierzchnia całkowita/powierzchnia terenu	15%	15–30%	30–60
12	Współczynnik zabudowy terenu (w %) Powierzchnia zabudowy/powierzchnia terenu	10%	10–20%	20–50%
13	Liczba miejsc postojowych/pow. użytkowej	1/35–100 m ²	1/23 m ²	1/17 m ²
14	Wielkość działek (w ha)	Średnio 0,2–3,0	0,1–2,0	0,5–1.5
15	Wielkość modułu do wynajęcia	50–1500	120–600	120–600
16	Powierzchnie do wynajęcia w inkubatorze	100–1000	15–120	Średnio 15–120
17	Powierzchnia obiektu do wynajęcia	800–12.000	Co najmniej 500 m ²	–
18	Czas wynajmu powierzchni w inkubatorze	Co najmniej 0,5 roku, maks. 6 lat	Brak limitu czasu, śred. 2–3 miesiące	Brak limitu czasu, średnio od 1–5
19	Średnia liczba kondygnacji	1–3	2–3	5
20	Strefowanie obiektów w planie	obiekty z małymi jednostkami powierzchni, obiekty średniej wielkości (laboratoria), obiekty duże	inkubator o małych powierzchniach, obiekty średniej wielkości (laboratoria ponad 500 m ²)	Inkubator z małymi jednostkami do wynajęcia

Zdefiniowanie typów parków naukowo-technologicznych w Wielkiej Brytanii

Podstawowym wnioskiem wynikającym z badań jest stwierdzenie, że można wyodrębnić typowe wzorce programowo-przestrzenne parków naukowo-technologicznych, które mimo wzajemnego przenikania, uzupełniania i możliwości przekształcania linowego w hierarchicznie wyższą formę organizacji przestrzennej dążą do doskonalenia wzorców podstawowych parków, które mogą tworzyć w sposób niezależny lub powiązany zgrupowania obszarów nowoczesnej technologii. Można więc stwierdzić, że ewolucja parków następuje na dwóch obszarach:

- wewnętrznym, tworząc coraz doskonalsze formy określonego typu – modelu parku,
- zewnętrznym, doskonaląc wzorce dynamicznego wzrostu i przekształcania się w wyższą formę organizacji przestrzennej – parku.

Pierwsze parki naukowo-technologiczne, takie jak Cambridge, charakteryzowały się małą intensywnością zabudowy, otaczającymi je terenami rekreacji i zieleni oraz obecnością w pobliżu uniwersytetu. Takie wyobrażenie parku technologicznego jest dosyć rozpowszechnione i w pewnym stopniu prawdziwe.

Analiza przykładów umożliwia jednak stwierdzenie, że istnieją różne modele parków technologicznych, a niektóre z nich bardzo dobrze nadają się do sytuowania na terenach gęsto zurbanizowanych. Analiza wykazała, że istnieją 3 podstawowe modele parków naukowo-technologicznych. W praktyce jednak wiele rozwiązań, które analizowano, stanowi kombinację dwóch, a nawet trzech modeli.

1. Park technologiczny zorientowany na inwestycje i przeznaczony dla dużych firm reprezentuje tradycyjny model przestrzenny parku (ryc. 1):

- duża powierzchnia, co najmniej 20,0 ha,
- mała intensywność zabudowy,
- strategiczna lokalizacja,
- powiązanie ze znanym uniwersytetem lub instytutem badawczym,
- występująca na terenie duża różnorodność powierzchni parceli,
- występowanie obiektów i powierzchni do wynajęcia o wysokim standardzie wyposażenia i rozwiązań architektonicznych.

Układ przestrzenny i standard parku jest podobny do parków biznesu; elementem, który go wyróżnia spośród innych tego typu założeń jest sposób jego zarządzania. Spośród parków analizowanych w pracy modelowi temu odpowiadają m.in. parki: Cambridge Science Park, University of Surrey Research Park i Warwick Technology Park.

2. Park naukowy zorientowany na rozwój małych, lokalnych firm o zaawansowanej technologii. Park tego typu prezentuje model o następujących cechach (ryc. 2):

- wielkość ograniczona od 2 do 20 ha,
- zróżnicowana lokalizacja zarówno na obszarach zurbanizowanych, jak i podmiejskich,
- występują związki z lokalnym uniwersytetem, ale nie zawsze ściśle,
- istotną rolę w lokalizacji odgrywa prestiż miejsca (np. w bezpośrednim sąsiedztwie uniwersytetu) oraz dostęp-

ność odpowiedniej wielkości powierzchni lub parceli. Wiele firm odchodzi z parków z powodu braku odpowiedniego miejsca do rozwoju.

Z przykładów analizowanych w pracy odpowiadają temu modelowi następujące parki: Oxford Science, Aston Science i University of Warwick Science.

3. Park innowacyjny (centrum innowacyjne) zorientowany na firmy rozpoczynające swoją działalność związaną z zaawansowaną technologią. Istnieje wiele odmian tego modelu, a także występuje on jako element programu w parkach naukowych i technologicznych. Podstawowe cechy takiego modelu są następujące (ryc. 3):

- niewielka skala, chociaż istnieją centra innowacyjne o powierzchni 80 ha; podstawowa wielkość parku innowacyjnego mieści się w granicach 0,5–5,0 ha,
- wysoki standard wyposażenia obiektów, elastyczne formy jego użytkowania i warunki wynajmu, zgodne z wymaganiami firm o zaawansowanej technologii.
- szeroko rozbudowany program usług wspierających nowe firmy w obsłudze administracyjnej, marketingu i promocji,
- rozbudowana współpraca z ośrodkiem uniwersyteckim, w celu komercjalizacji badań oraz tworzenia firm „odpryskowych”,
- lokalizacja w strefach zurbanizowanych jako obiektu lub zespołu wolno stojącego, ale ściśle związanego przestrzennie i funkcjonalnie z jednostką macierzystą, np. uniwersytetem; często występują w formie pojedynczych, wielokondygnacyjnych obiektów, a nawet adaptowanych dawnych obiektów przemysłowych,
- wysoki standard otoczenia i budynków oraz dostępność komunikacyjna są elementem kreacji wizerunku nowych firm.

Z przykładów analizowanych w pracy najlepiej odpowiadają temu wizerunkowi University of Manchester Science Park i University of Birmingham Research Park, z parków natomiast zlokalizowanych na obrzeżach miasta, które stale się rozwijają – St. John's Innovation Centre i Brunel Science Park.

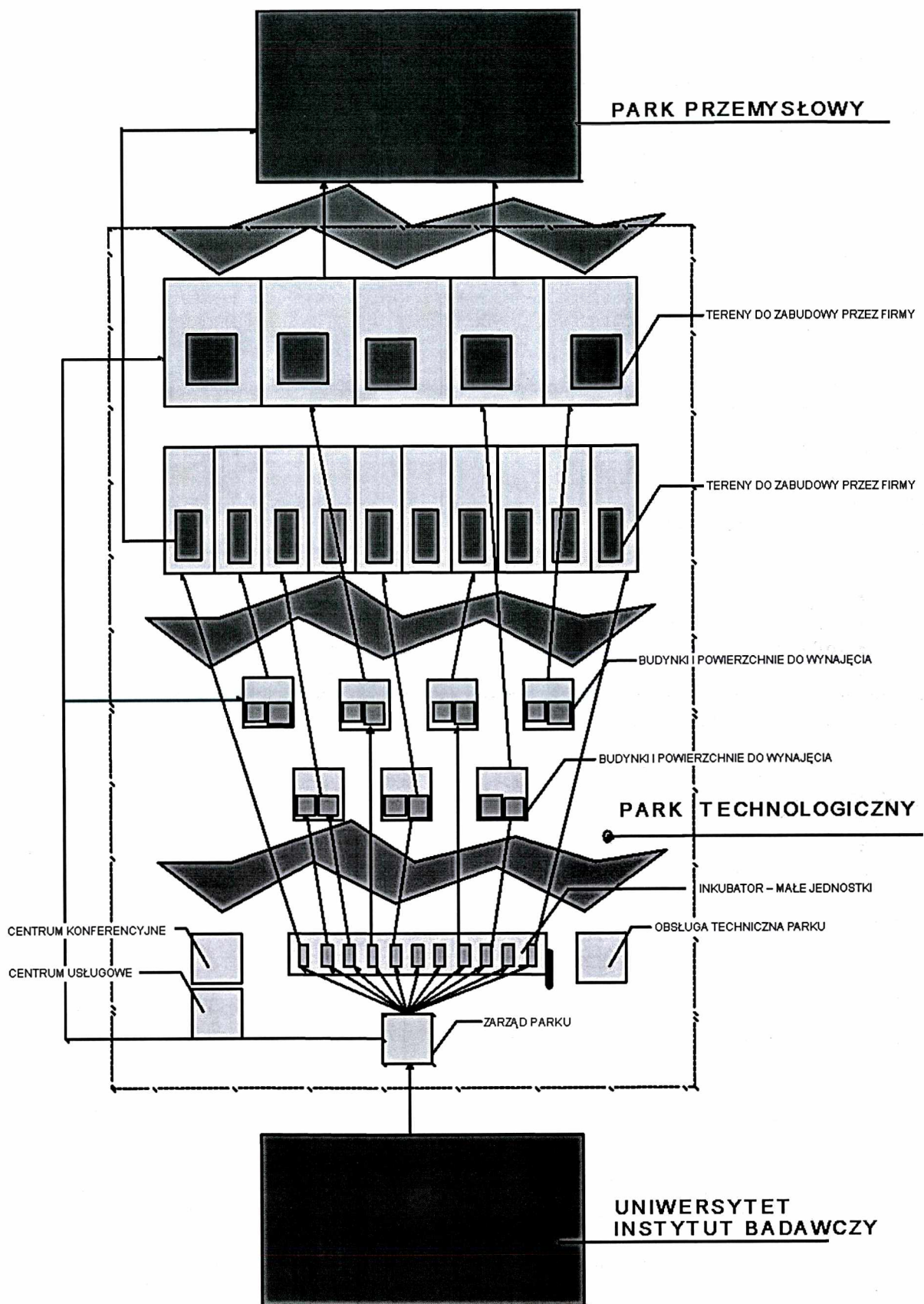
Wiele centrów innowacyjnych (inkubatorów) mieści się w omawianych modelach parków technologicznych i naukowych: Barclays Centre w University of Warwick Science Park, w Aston Science Park oraz w Cambridge Science Park.

Duży stopień uogólnienia modeli parków technologicznych w przedstawionej charakterystyce wynika z różnorodności odmian parków technologicznych, które można klasyfikować według wybranych kryteriów do określonych modeli parków.

Występująca różnorodność nazw parków odzwierciedla w pewnym stopniu złożoność zagadnienia; np. centra innowacyjne występują pod nazwami: inkubator biznesu, inkubator technologiczny, centrum innowacyjne technologii, inkubator technologiczny biznesu.

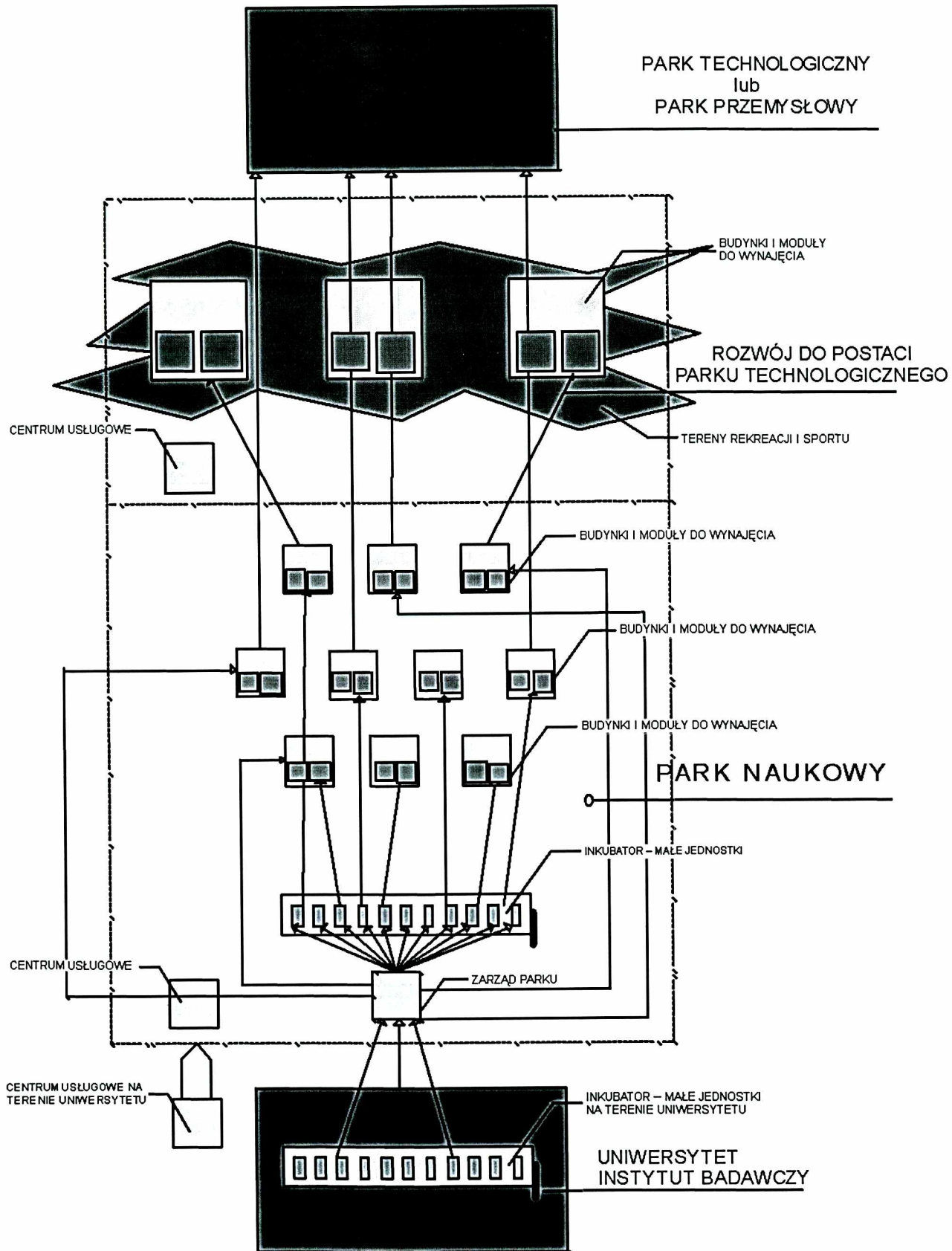
To samo dotyczy pozostałych modeli parków.

Analiza przykładów brytyjskich umożliwia interesujące spostrzeżenia: na określonych terytoriach współistnieją różne formy organizacyjno-przestrzenne parków techno-

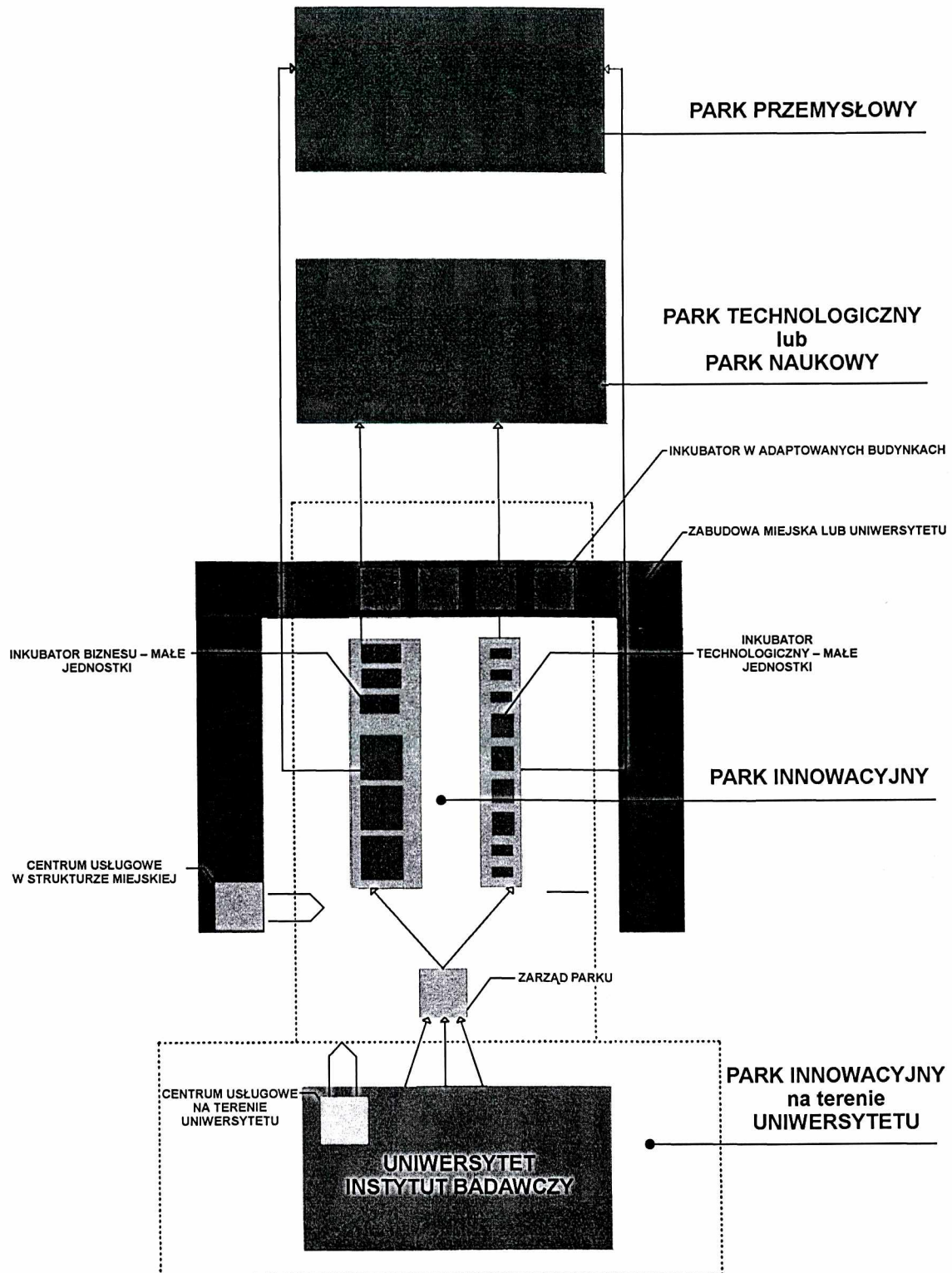


Ryc. 1. Struktura liniowa, równoległe hierarchiczna parku technologicznego

Fig. 1. Linear structure: parallel hierarchic of the technological park



Ryc. 2. Struktura liniowa, równoległe hierarchiczna parku naukowego
 Fig. 2. Linear structure: parallel hierarchic of the scientific park



Ryc. 3. Struktura liniowa parku – centrum innowacyjnego
 Fig. 3. Linear structure of the park – innovation centre

logicznych, wzajemnie się uzupełniając i odpowiadając na określone potrzeby ekonomiczne obszaru. Symbioza istnienia różnych modeli parków na wspólnym terytorium potwierdza tezę, że nie jest konieczne tworzenie tylko jed-

nego typu parku, zawierającego wszystkie pozostałe (tzw. parku inteligentnego), ale że mogą one istnieć i działać jako wyodrębnione formy organizacji przestrzennej obszarów o zaawansowanej technologii.

Bibliografia

- [1] Allesh J., *Innovation centres and science parks in Germany*, Amsterdam 1985.
- [2] Benko G., *Geografia technopolii*, PWN, Warszawa 1993.
- [3] Kunen D., *Study Tallies global Stats for Park Development*, University of Maryland, 1999.
- [4] Gasidło K., *Parki technologiczne. Próba analizy przestrzenno-funkcjonalnej*, Gliwice 1992, mpis referatu wygłoszonego na konferencji „Parki technologii”, Wrocław, 1993.
- [5] OECD, *Technology Incubators: Noturing Small Firms*, Report, Publication Service OECD, Paryż 1999.
- [6] *Parki naukowe i technologiczne. Polska perspektywa*, Konferencja, Poznań 1999.
- [7] Sołowij S., Piskozub J., Włosowicz R., Wórzeczka B., Wręczycki Z., *Efekt przestrzenny restrukturyzacji i rozwoju terenów przemysłowych we Wrocławiu*. Etap II, Możliwości przestrzennej lokalizacji parku technologicznego we Wrocławiu, [w:] Raport Instytutu Architektury i Urbanistyki Politechniki Wrocławskiej, Seria SPR nr I-1/S-199/93, Wrocław 1993.
- [8] Włosowicz R., Wórzeczka B., Wręczycki Z., *Parki technologii*. Etap I, II. Uwarunkowania i geneza powstania oraz rozwoju, [w:] Raport Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej, seria SPR nr I-1/S-269/95, Wrocław 1995.
- [9] Włosowicz R., *Parki technologiczne w Europie*, [w:] Raport Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej, Seria SPR nr I-1/S-430/00, Wrocław, 2000.
- [10] *Technology parks in London*, LPAC, Londyn 1995.
- [11] Yoshizawa Junichi i in., *Survey of trends in development of science and technology parks*, NISTEP, Report No. 38.

Contemporary models of technological Parks – Great Britain

Technological parks originated in the fifties of the 20th century, in the USA, as a venture of enterprising scientists. They observed that a close association of academic institutions with a firm gives definite advantages resulting from the application of new scientific discoveries and engagement of highly specialized employees.

Despite many initiatives undertaken in Poland during the last 10 years, with the aim of creating a technological park, not one, of world standard, is functioning. The subject under consideration is the definition of programme standards and spatial standards of contemporary technological parks. The difficulty of the assign-

ment results from the large differentiation of the types of technological parks functioning at present.

The analysis of British examples gives us interesting observations: various organizational and spatial forms of technological parks coexist in particular territories, supplementing each other and answering to specified economic needs of the area. The symbiosis of various park models on common territory conforms to the thesis that it is not necessary to create only one type of park which contains all the others (the so-called “Intelligent Park”) but, that they may exist and act as separate forms of a spatial organization of advanced technology areas.