

MONIKA BOROWIEC

## **Zmiany kierunków kształcenia Politechniki Krakowskiej i Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na tle polskiego szkolnictwa technicznego w latach transformacji gospodarki**

W procesie transformacji gospodarki narodowej zmienia się rola przemysłu w rozwoju gospodarczym regionów, a także układów lokalnych. Na terenie Polski południowo-wschodniej (podkarpackie, małopolskie, świętokrzyskie, lubelskie) przejawia się to spadkiem zatrudnienia w przemyśle i budownictwie z 55,5% w 1976 do 46,3% w 1989 roku, a w latach transformacji gospodarki narodowej dalszym zmniejszeniem tego udziału z 43,8% w 1994 roku do 43% w 1997 roku (Zioło 1999). W konsekwencji prowadzi to do zmian zapotrzebowania na kadre z wyższym wykształceniem technicznym. W świetle przedstawionych założeń przyjęto wstępnie, iż zmiany te nawiązują do kształtującego się rynku pracy, na którym jak wspominałam następuje zmniejszanie znaczenia przemysłu.

W czasach transformacji społeczno-ustrojowej, poważnie na znaczeniu zyskuje wiele nowych czynników rozwoju gospodarczego i społecznego. Obecnie za jeden z najważniejszych uznaje się poziom nauki i szkolnictwa wyższego (Juszkiewicz 1997). Przyjmuje się, iż zasoby intelektualne społeczeństwa stanowią jeden z czynników wzrostu gospodarczego, zaś inwestycje służące ich powiększeniu determinują konkurencyjność poszczególnych krajów w wymianie międzynarodowej. Nauka ingeruje dziś w każdą sferę życia społecznego, a efektami swojego rozwoju służy postępowi społecznemu i rozwojowi jednostki, w której się rozwija (Parysek 1997). W rozwijaniu kapitału ludzkiego należy podjąć wyzwania wynikające z wkraczania ludzkości w fazę rozwoju informacyjnego, które pociągają za sobą nasilające się procesy globalizacyjne. W Polsce w związku z procesem transformacji ustrojowej pojawiło się duże zapotrzebowanie na menadżerów i przedsiębiorców, a także konieczność zwiększenia wymagań pod względem jakości kapitału ludzkiego w gospodarce, która to wynika z przemian strukturalnych i konieczności wymiany znacznej części kadry kierowniczej. W krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo jest ona niewątpliwie istotnym czynnikiem sprawczym rozwoju gospodarczego i społecznego, a dobrze wykształcone kadry zarządzające i wykonawcze są ważnym warunkiem osiągnięcia sukcesu rynkowego przez przedsiębiorstwa dokonujące restrukturyzacji, rekonstrukcji technologicznej czy przekształceń własnościowych. Trzeba sobie zdawać sprawę, że poziom wymagań stawianych ludziom wdrażającym nowe rozwiązania jest wyższy od tego, jaki wystarcza do biernego wykorzystywania rozwiązań już zainstalowanych. Dobry zasób kapi-



tału ludzkiego pozwala zatem krajom efektywnie czerpać korzyści z wprowadzanych nowych technologii, wynalezionych gdzie indziej i wyprzedzających swym poziomem technologie, jakie dany kraj jest zdolny wykreować. Rozwój dynamicznych w obecnej fazie cywilizacji gałęzi gospodarki, tworzenie nowych technik oraz ich dyfuzja do różnych sektorów, nie jest możliwa bez odpowiednio wysokiego poziomu wykształcenia pracowników. Szkolnictwo wyższe w Polsce podlega po 1989 roku znacznym zmianom i przekształceniom zarówno w aspekcie ilościowym i jakościowym (Chojnicki, Czyż 1997). W ostatnich latach zauważa się odejście od specjalizacji w zakresie przemysłu ciężkiego na rzecz nowoczesnych technologii. Wyraża się to zmianą dominujących pod względem liczby studentów grup kierunków kształcenia i pojawianiem się nowej oferty edukacyjnej w tym zakresie, która znajduje bardzo duże zainteresowanie wśród studentów. Zwiększenie innowacyjności polskiej gospodarki, które może się dokonać między innymi przez zmianę struktury kierunków kształcenia dla przemysłu jest zatem niezbędnym warunkiem trwałego i zrównoważonego wzrostu gospodarczego.

W świetle powyższych przesłanek podjęto problematykę zmian kierunków studiów w wyższych szkołach technicznych, które realizują kształcenie dla potrzeb gospodarki i przemysłu, ze szczególnym uwzględnieniem Politechniki Krakowskiej i Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w okresie transformacji ustrojowej.

Celem pracy jest wyznaczenie różnych typów kierunków studiów funkcjonujących w wyżej wymienionych uczelniach. Kryterium ich wydzielenia będzie analiza liczby studentów stacjonarnych i zaocznych PK i AGH od 1980 do 1999 roku. Analiza ta została poprzedzona porównaniem wyższych szkół technicznych i uniwersytetów w Polsce pod względem liczby studentów i zatrudnionych nauczycieli akademickich od 1955 roku.

Dla realizacji postawionego celu wykorzystano źródła niepublikowane i publikowane. Pierwsze z nich to formularze sprawozdawcze GUS: S-11 i S-10 (sprawozdania jednostkowe w zakresie studiów dziennych, wieczorowych i zaocznych) udostępnione w Akademii Górniczo-Hutniczej i Politechnice Krakowskiej w Krakowie. Z formularzy tych zebrano dane dotyczące liczby studentów stacjonarnych i zaocznych na poszczególnych kierunkach studiów w wyżej wymienionych uczelniach od 1980/1981 do 1998/1999 roku akademickiego. W związku z tym, że na studiach stacjonarnych utrzymywane są zazwyczaj limity przyjęć kandydatów na poszczególne kierunki studiów, analiza ogólnej liczby studentów byłaby niepełna. Uwzględniono zatem podział na studia stacjonarne i zaoczne. W większości przypadków na studiach zaocznych liczba studentów nie jest w żaden sposób ograniczana, a barierą dla podjęcia najatrakcyjniejszych kierunków studiów mogą stanowić tylko wysokie opłaty (czesne) za studia, które dotyczą zazwyczaj właśnie takich kierunków studiów.

W wyniku badań empirycznych określono tendencje zachowań kierunków studiów: zlikwidowane, o zmniejszającej się liczbie studentów, o stagnującej liczbie studentów, o wzrastającej liczbie studentów i nowe (od 1992/1994 roku akademickiego).

Zakładamy, że kierunki studiów charakteryzujące się wzrostem liczby studentów i nowo powołane, to kierunki odpowiadające na potrzeby gospodarki rynkowej związane z transformacją ustrojową, która pociąga za sobą szereg zmian nie tylko w strukturze i funkcjonowaniu przemysłu, ale także w relacjach między przemysłem a strukturą kształcenia.

Jak już wspomniano kształcenie dla potrzeb przemysłu realizowane jest przede wszystkim w wyższych szkołach technicznych. Liczba nauczycieli akademickich zatrudnionych w tych szkołach jeszcze w latach 80-tych przewyższała liczbę nauczycieli akade-

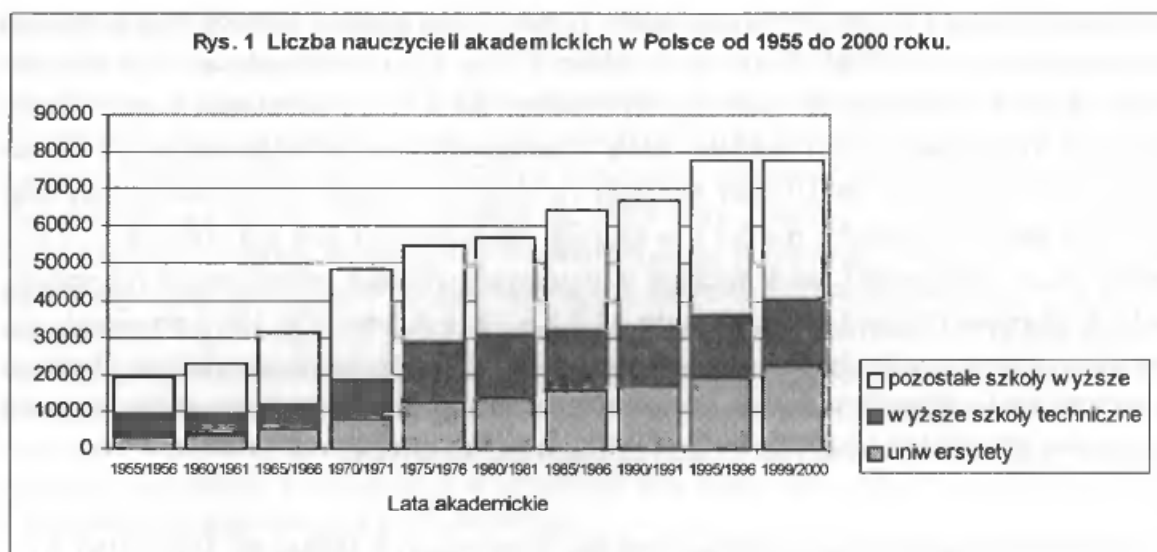


mickich zatrudnionych na uniwersytetach (tab. 1, rys.1). Największe zatrudnienie przypada na rok akademicki 1980/1981, kiedy to w szkołach tego typu pracowało aż 17,3 tys. nauczycieli. W tym okresie liczba nauczycieli akademickich w uniwersytetach była niższa o 3,5 tys. od liczby nauczycieli akademickich w wyższych szkołach technicznych i wynosiła 13,8 tys. Od początku lat 80-tych zauważa się znaczny wzrost liczby nauczycieli akademickich w uniwersytetach (o 6,4 tys.), w których zatrudnionych jest ich obecnie 22,4 tys. Natomiast liczba nauczycieli akademickich w wyższych szkołach technicznych od początku lat 80-tych przez dziesięć lat zmalała do 15,5 tys., tj. o 1,5 tys. Od 1990 obserwuje się stopniowy wzrost ich zatrudnienia do 18,1 tys. w 1999/2000 roku akademickim. Oznacza to, że od połowy lat 80-tych uniwersytety charakteryzowały się większą dynamiką wzrostu liczby nauczycieli akademickich od wyższych szkół technicznych.

Tab. 1. Nauczyciele akademicy różnego typu szkół wyższych w Polsce od 1955/1956 do 1999/2000 roku akademickiego

Lata akademickie	Liczba nauczycieli akademickich				
	ogółem	uniwersytety	procent ogółu	wyższe szkoły techniczne	procent ogółu
1955/1956	18287	3179	17,38	6015	31,32
1960/1961	19202	3798	19,78	5871	25,57
1965/1966	22960	5025	21,89	7167	22,88
1970/1971	31320	7885	25,18	10700	21,91
1975/1976	48837	12639	25,88	16283	29,78
1980/1981	54681	13805	25,25	17311	30,22
1985/1986	57280	15802	27,59	15856	27,15
1990/1991	64454	17039	26,44	15847	24,59
1995/1996	66973	19272	28,78	16941	25,3
1999/2000	78100	22371	28,64	18083	23,15

Źródło: Opracowanie własne na podstawie "Roczników szkolnictwa wyższego" od 1955 do 2000r.



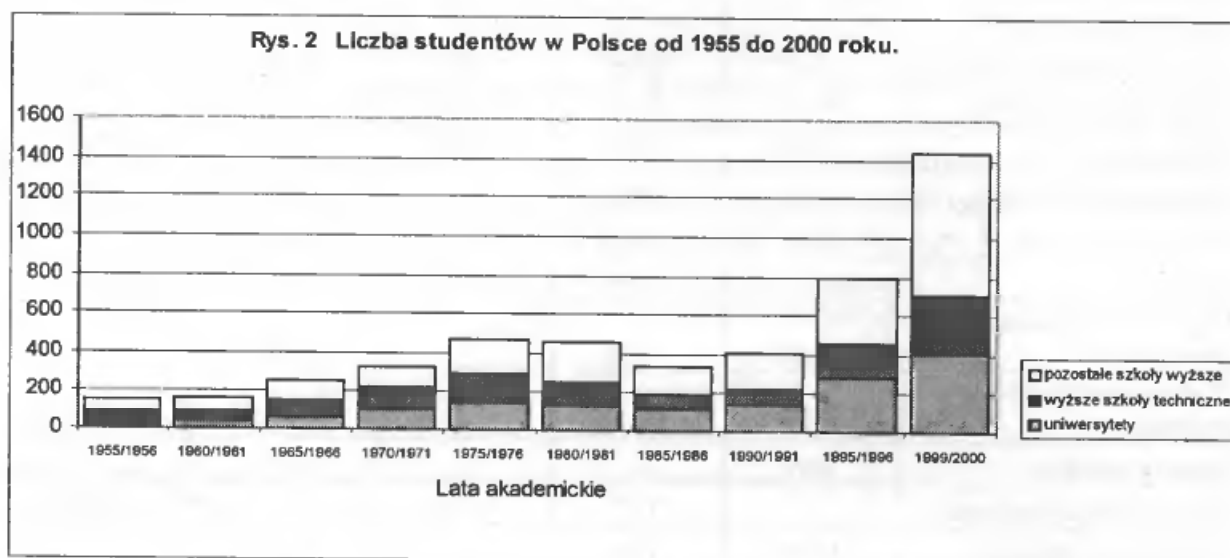
Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 1.

Podobną tendencją charakteryzuje się liczba studentów, którzy kształcą się w tego typu szkołach wyższych w Polsce. Jednakże analizując zmiany liczby studentów kształcących się w uniwersytetach i wyższych szkołach technicznych po II wojnie światowej zauważa się, że studenci w uniwersytetach zyskali przewagę liczebną nad studentami wyższych szkół technicznych już w połowie lat 70-tych (tab.2, rys.2). W uniwersytetach w roku akademickim 1975/1976 studiowało 147,1 tys. studentów, a w wyższych szkołach technicznych 146,6 tys. Od tego czasu obserwuje się spadek liczby studentów zarówno uniwersytetów, jak i wyższych szkół technicznych do 1987/1988 roku akademickiego. Tempo tego procesu było jednak zróżnicowane. W uniwersytetach spadek liczby studentów w tym okresie był zdecydowanie mniejszy tj. ze 147,1 tys. do 119,6 tys., czyli o 19%, a w wyższych szkołach technicznych ze 143,6 tys. do 65,2 tys., tj. aż o 55 %. W latach 90-tych zauważa się kolejną tendencję wzrostu liczby studentów zarówno w uniwersytetach, jak i w wyższych szkołach technicznych, przy czym w przypadku tych pierwszych liczba studentów zwiększyła się ze 141,1 tys. w 1990/1991 roku akademickim do 410,8 tys. w roku akademickim 1999/2000 tj. 2,8 razy, a w wyższych szkołach technicznych z 79,9 tys. do 289,3, tj. 3,6 razy. Świadczy to, że dynamika wzrostu w omawianym okresie była większa w przypadku wyższych szkół technicznych, co było wynikiem bardzo poszerzonej oferty edukacyjnej w tego typu szkołach. Pojawiły się mianowicie następujące nowe lub przekształcone kierunki studiów: automatyka i robotyka, technologia chemiczna, biotechnologia, ochrona środowiska, zarządzanie i marketing, fizyka techniczna (tab. 3). Natomiast w związku z nową sytuacją polityczną i społeczno-gospodarczą pewne kierunki przestały być atrakcyjne dla studentów, gdyż nie istnieje już zapotrzebowanie na specjalistów, których one kształciły lub zapotrzebowanie to jest bardzo małe i zazwyczaj wymagała uzupełnienia dodatkowym fakultetem. Zatem kierunki, które uległy likwidacji lub przekształceniu to: hutnictwo, podstawowe problemy techniki, chemia, melioracje wodne, technologia żywienia człowieka i wiejskie gospodarstwa domowe, geodezja urzędów rolniczych, technologia drewna, organizacja i zarządzanie przemysłem, transport morski.

Tab. 2. Studenci różnego typu szkół wyższych w Polsce od 1955/1956 do 1999/2000 roku akademickiego.

Lata akademickie	Liczba studentów				
	ogółem	uniwersytety	procent ogółu	wyższe szkoły techniczne	procent ogółu
1955/1956	157465	24575	15,61	63637	40,41
1960/1961	165687	38965	23,52	53683	32,40
1965/1966	251864	64890	25,76	88027	34,95
1970/1971	330789	97543	29,49	124855	37,74
1975/1976	468129	147074	31,42	143644	30,68
1980/1981	453652	131198	28,92	127551	28,12
1985/1986	340709	116867	34,30	71911	21,11
1990/1991	403,8	141,1	34,94	79,9	19,79
1995/1996	794,6	280,5	35,30	180,7	22,74
1999/2000	1431,9	410,8	28,69	289,3	20,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie "Roczników szkolnictwa wyższego" od 1955 do 2000 roku.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Na tle sytuacji w tym zakresie w Polsce zachodzi pytanie, jak procesy te kształtują się w krakowskim ośrodku akademickim, w którym kształcenie wyższe techniczne realizowane jest przede wszystkim w PK i AGH.

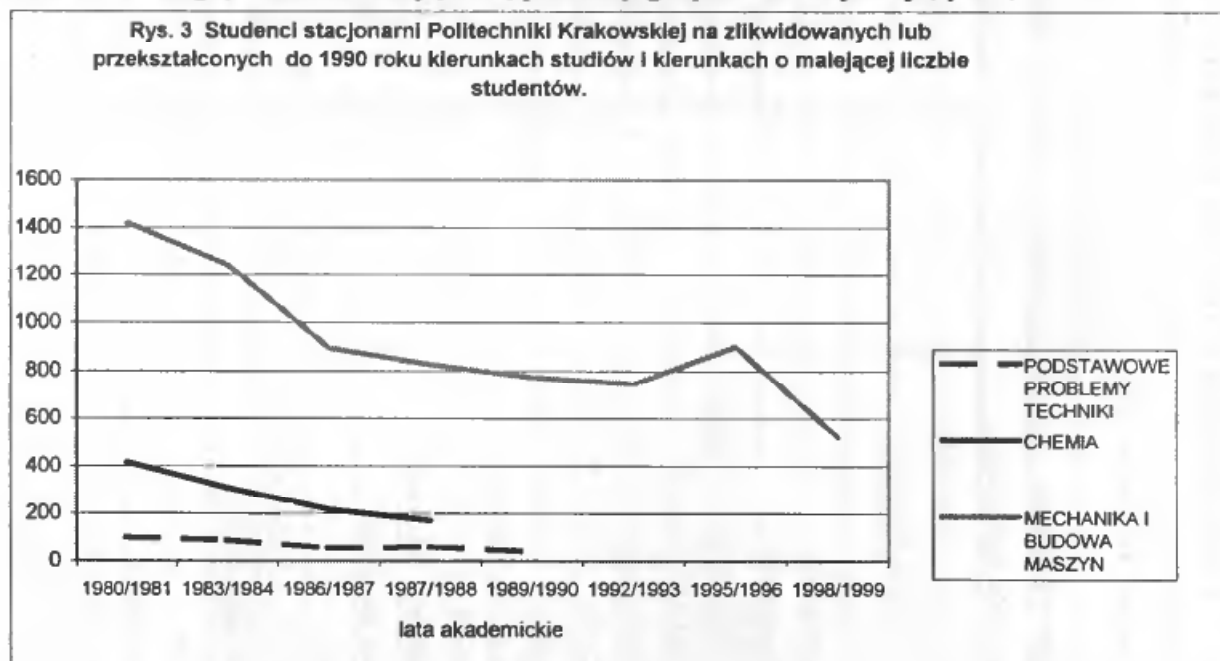
Tab.3. Liczba studentów w Polsce według kierunków studiów.

Kierunki studiów	Lata akademickie			Dynamika 1978/1988	Dynamika 1978/1998
	19978/1979	1987/1988	1998/1999		
Ogółem	485220	342591	-	70,61	-
Kierunki grupy technicznej	159196	77612	-	48,75	-
Architektura	4090	3559	7500	87,02	183,37
Automatyka i robotyka	-	155	5992	-	-
Biotechnologia	-	180	2575	-	1430,56
Budownictwo	22557	10083	1629	44,70	72,2
Chemia	10224	3500	549	34,23	5,37
Elektronika	5872	4348	-	74,05	-
Elektrotechnika	16775	8826	13703	52,61	81,96
Geodezja i kartografia	1434	780	1742	54,39	121,48
Geodezja urządzeń rolnych	1736	1067	-	61,46	-
Górnictwo i geologia	6716	4393	3991	65,41	59,43
Hutnictwo	4184	1641	-	39,22	-
Informatyka	1412	1883	9843	133,36	697,31
Inżynieria chemiczna	-	159	1708	-	-
Inżynieria materiałowa	1244	626	3073	50,32	247,03
Inżynieria środowiska	9918	3235	11888	32,62	119,86
Mechanika	44799	17108	23608	38,19	52,7
Mechanika rolnictwa	3142	2039	225	64,89	7,16
Melioracje wodne	1924	1357	-	70,53	-
Nawigacja	-	953	201	-	21,09
Organizacja i zarządzanie przemysłem	2820	1226	-	43,48	-
Podstawowe problemy techniki	1854	992	-	53,51	-
Połowy morskie	246	-	-	-	-
Technologia chemiczna	-	717	7152	-	997,49
Technologia drewna	1710	730	-	42,69	-
Technologia żywności	4675	2649	-	56,66	-
Telekomunikacja	2632	1779	-	67,59	-
Transport	4445	2238	3573	50,35	80,34
Transport morski	11188	-	-	-	-
Włókiennictwo	3459	838	1288	24,23	37,24
Zywnienie człowieka i wiejskie gospodarstwo domowe	140	551	-	393,57	-
Fizyka techniczna	-	-	2304	-	-
Oceanotechnologia	-	-	1036	-	-

Ochrona środowiska	-	-	3054	-	-
Papiernictwo i poligrafia	-	-	78	-	-
Ogólnotechniczny	-	-	1036	-	-
Metalurgia	-	-	2506	-	-
Automatyka, Elektronika, Robotyka, Telekomunikacja	-	-	2656	-	-
Pilotaż	-	-	235	-	-
Logistyka MON	-	-	1338	-	-
Grupa pedagogiczna	-	-	2251	-	-
Grupa artystyczna	-	-	178	-	-
Grupa biznesu i administracji	-	-	576	-	-
Zarządzanie i marketing	-	-	17787	-	-
Fizyka	-	-	208	-	-
Matematyka	-	-	1777	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zawartych w "Rocznikach szkolnictwa wyższego"

Liczba studentów PK zwiększyła się z 8,2 tys. w 1980/1981 do 13,4 tys. w 1999/2000 roku akademickim, tj. o 5,2 tys. (tab. 4). Natomiast w AGH w okresie tym zwiększyła się ona ponad dwukrotnie, z 10,7 tys. do 23,1 tys. W uczelniach tych zatem od 1980 roku obserwuje się znaczny wzrost liczby studentów, jednakże udział w nim poszczególnych kierunków studiów jest zróżnicowany. Największe znaczenie w ogólnej liczbie studentów mają kierunki nowe lub o przekształconych programach nauczania. Zdecydowanie mniejsze znaczenie mają kierunki studiów, zaliczone do grupy drugiej i trzeciej, tj. o zmniejszającej się i stagnującej liczbie studentów. Poza tym w uczelniach tych zaniechano kształcenia na wielu kierunkach studiów, ze względu na zmieniające się potrzeby gospodarki krajowej (rys. 3).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 5.



Tab. 4. Liczba studentów Politechniki Krakowskiej i Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie według kierunków studiów.

Uczelnie i kierunki studiów	Lata akademickie										
	1980/1981	1985/1986	1988/1989	1992/1993	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000
Ogółem w Krakowie	60911	43690	49557	13887	66118	74028	82384	92655	102240	127400	143190
Politechnika Krakowska	9362	5003	4338	5179	5805	6602	7626	8843	10525	12043	13362
Architektura i Urbanistyka	785	601	609	841	930	1004	1125	1233	1372	1306	1464
Automatyka i Robotyka			33	263	299	326	365	385	302	204	232
Chemia	624	243	29								
Budownictwo	2093	1246	1170	1207	1333	1519	1676	1921	2221	2683	2932
Elektrotechnika	343	222	161	335	439	494	593	734	884	904	992
Inżynieria Chemiczna i Procesowa			66	70	96	80	129	116	133	163	153
Inżynieria Materiałowa			37	75	80	87	81	92	49	100	141
Inżynieria Środowiskowa	1414	596	504	971	1166	1272	1409	1635	1789	1945	2231
Mechanika i Budowa Maszyn	3262	1634	1158	1132	1216	1400	1525	1670	1444	1089	1073
Podstawowe Problemy Techniki	101	66	52								
Technologia Chemiczna			133	211	227	288	379	508	589	618	764
Transport	740	395	386	74	19	69	162	270	313	475	578
Zarządzanie i Marketing						63	182	279	419	604	744
Fizyka techniczna										52	90
Ogólny										1900	1968
Akademia Górniczo-Hutnicza	11778	6701	6785	9311	11797	13398	15547	17748	19578	21139	23126
Automatyka i Robotyka			91	252	463	526	578	661	830	1013	1105
Chemia	1164	572	316	647							
Budownictwo				132		49	85	122	148	181	198
Elektronika i Komunikacja	8003	549	454	759	1195	952	1013	1109	1097	1157	1132
Elektrotechnika	753	549	516	307	916	996	1043	1137	1178	1224	1171



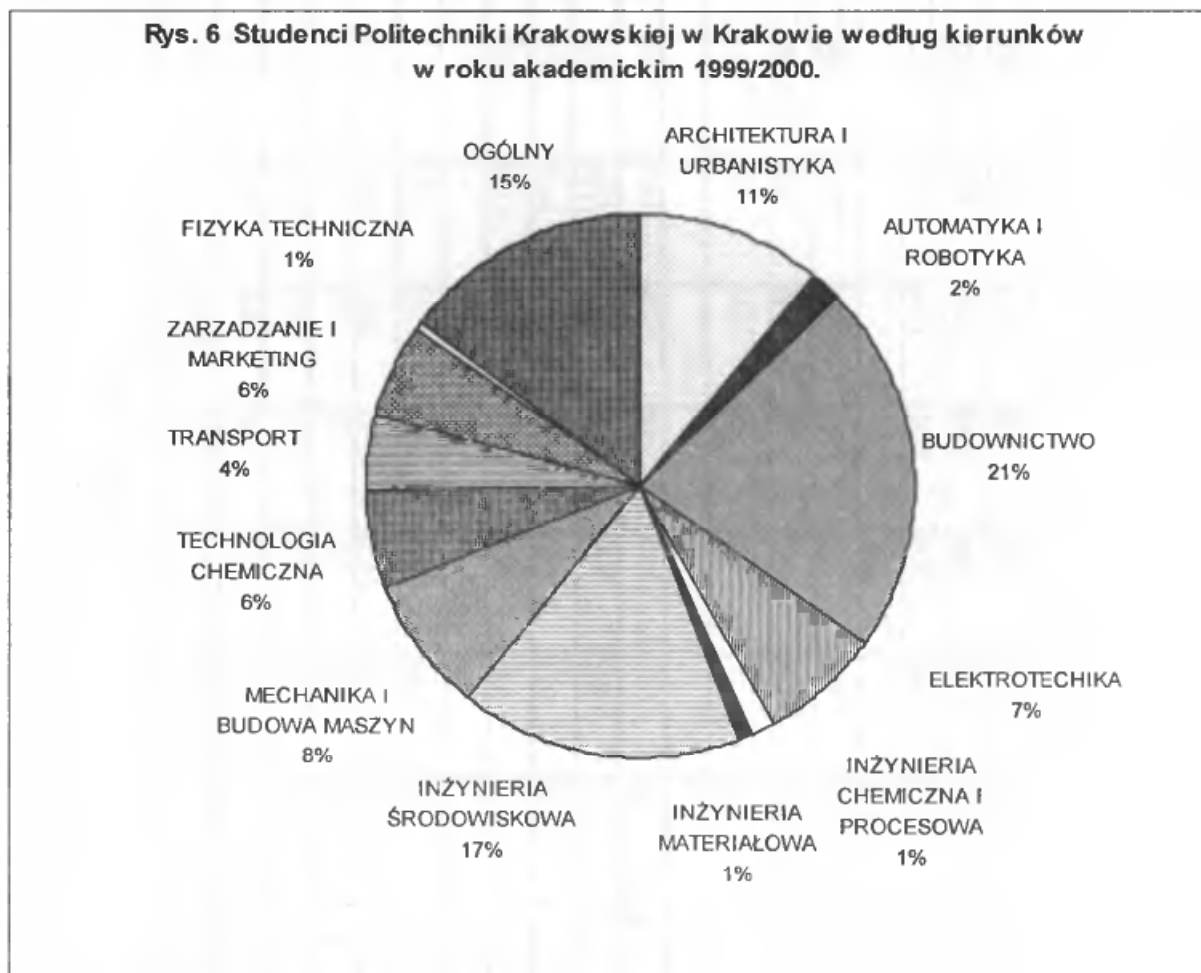


Fizyka Techniczna				433	380	438	463	478	505	527	547
Geodezja i Kartografia	594	425	411	2051	506	648	752	915	1047	1174	1264
Górnictwo i Geologia	3231	2314	2314	441	2335	2831	3364	3733	3820	3914	3974
Hutnictwo	2413	974	860								
Informatyka	232	169	230	389	552	541	668	702	755	587	889
Inżynieria Materiałowa	215	156	271	124	607	632	646	813	1008	1001	1166
Organizacja i Zarządzanie Przemysłem	551	308	269								
Technika Wytwarzania	26										
Podstawowe Problemy Techniki	147	46	85								
Inżynieria Środowiskowa				301	158	201	301	1114	928	1219	1657
Mechanika i Budowa Maszyn			481	222	936	1101	1213	1465	1501	1615	1898
Metalurgia				975	1164	1275	1537	1118	2057	2217	2390
Ogólny				710							
Technologia Chemiczna			328	560	909	1043	1211	1338	1497	1598	1713
Zarządzanie i Marketing				145	1676	2165	2673	3043	3195	3482	3675
Telekomunikacja	188	128	165	863							
Matematyka										230	347

Źródło: Opracowanie własne na podstawie formularzy sprawozdawczych GUS: S-11 i S-10.



W roku akademickim 1999/2000 w Politechnice Krakowskiej studiowało 13,4 tys. studentów, z tego 69,4% stanowili studenci studiów stacjonarnych. Najliczniejszym z kierunków studiów jest budownictwo skupiające 21% ogólnej liczby studentów (rys. 6). Kolejnymi pod tym względem kierunkami są inżynieria środowiska (17%), kierunek ogólny (15%) i architektura i urbanistyka (11%). Łącznie te cztery kierunki studiów skupiają 64% ogólnej liczby studentów Politechniki Krakowskiej.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 4.

W roku akademickim 1987/88 w PK zarówno na studiach stacjonarnych, jak i na zaocznych zlikwidowano chemię, w której miejsce powołano nowy kierunek, tj. technologię chemiczną (tab.5, rys.3). Tylko przez jeden rok akademicki (1989/90) funkcjonowała inżynieria sanitarna, a na studiach stacjonarnych systemy ochrony środowiska. Po tym roku zlikwidowano również podstawowe problemy techniki, które istniały na studiach stacjonarnych.

Druga grupa kierunków studiów to kierunki o zmniejszającej się liczbie studentów. Na studiach stacjonarnych jest to mechanika i budowa maszyn, na którym to kierunku spadek liczby studentów obserwuje się od 1995/96 roku akademickiego (tab.5 i 6, rys.3). Poza tym na studiach stacjonarnych coraz mniejszą popularnością cieszy się automatyka i robotyka (rys.4). Na studiach zaocznych kierunek ten nie został powołany. W przypadku studiów zaocznych brak jest kierunków charakteryzujących się spadkiem liczby studentów, co

oznacza, że wszystkie są atrakcyjne i odpowiadają na potrzeby studentów w zakresie kształcenia. Natomiast stagnującą liczbą studentów zarówno na studiach stacjonarnych, jak i na zaocznych charakteryzuje się tylko transport.

Kolejna grupa kierunków cechuje się wzrostem liczby studentów. Do tego typ kierunków należą najliczniejsze kierunki studiów PK (rys.4 i 5). Największą liczbę studentów PK skupia budownictwo, na którym to kierunku na studiach stacjonarnych największy wzrost liczby studentów zaznacza się od 1992/93 roku akademickiego (rys.6). Podobnie od tego roku na studiach zaocznych stagnujące wcześniej budownictwo, zdecydowanie zwiększa liczbę studentów. Drugim kierunkiem pod względem liczby studentów jest architektura i urbanistyka, która istnieje tylko na studiach stacjonarnych. Na kierunku tym wzrost liczby studentów zauważa się od 1989/90 roku akademickiego. Natomiast już od 1987/88 obserwuje się wzrost liczby studentów stacjonarnych na inżynierii chemicznej i procesowej, technologii chemicznej i inżynierii materiałowej. Z początkiem lat 90-tych liczba studentów wzrasta również na inżynierii środowiskowej i elektrotechnice.

Ostatnia z wyróżnionych grup obejmuje kierunki nowe, powołane po 1992 roku. Na studiach zaocznych są to w kolejności pojawiania się: elektrotechnika, automatyka i robotyka, technologia chemiczna, inżynieria chemiczna i procesowa, zarządzanie i marketing, a także kierunek ogólny (powołany w 1998/1999 roku akademickim), na którym studenci dopiero w kolejnych latach będą wybierać konkretne specjalności (tab.5). Na studiach stacjonarnych nowe kierunki to podobnie, jak na studiach zaocznych kierunek ogólny i zarządzanie i marketing, a także funkcjonująca tylko na tego typu studiach fizyka techniczna. Od 1 października 2001 roku planowane jest również utworzenie międzywydziałowego kierunku informatyka ze specjalnością informatyka stosowana.

Poza Politechniką Krakowską uczelnią w Krakowie, która kształci na kierunkach technicznych jest Akademia Górniczo-Hutnicza. W roku akademickim 1999/2000 w Akademii Górniczo-Hutniczej studiowało 23,1 tys. studentów, z tego 42,3 % na studiach stacjonarnych. Najliczniejszym z kierunków studiów jest górnictwo i geologia skupiające 19% ogólnej liczby studentów (rys.7). Kolejnymi pod względem liczby studentów kierunkami są zarządzanie i marketing (18%) mechanika i budowa maszyn (9%), technologia chemiczna (8%) i inżynieria środowiska (8%). Łącznie te pięć kierunków studiów skupia 62% ogólnej liczby studentów AGH.

Również tutaj, podobnie jak w przypadku PK można wyróżnić grupy kierunków. Pierwsza z nich to kierunki, które w ciągu ostatnich 20 lat uległy likwidacji lub przekształceniu. Ta grupa obejmuje następujące kierunki, zarówno na studiach stacjonarnych jak i zaocznych: chemię przekształconą w 1987/1988 roku akademickim, hutnictwo i organizację i zarządzanie zlikwidowane w 1989/1990 roku akademickim, a także mechanikę, która przestała istnieć na studiach stacjonarnych od 1989/90, a na zaocznych od 1992/1993 roku akademickiego (tab.7 i 8, rys.8 i 9). Poza tym na studiach stacjonarnych tylko w 1989/90 roku akademickim istniał kierunek systemy ochrony środowiska, do 1989/1990 podstawowe problemy techniki, a do 1995/1996 telekomunikacja. Natomiast na studiach zaocznych już w 1980/81 zlikwidowano kierunek technika wytwarzania, a przez krótki czas, bowiem tylko od 1989/90 do 1992/93 funkcjonowała na tych studiach elektronika.

Kolejne grupy kierunków studiów, jakie powyżej wyróżniono to kierunki o zmniejszającej się i o stagnującej liczbie studentów. W przypadku AGH spadkiem liczby studentów charakteryzuje się tylko górnictwo i geologia na studiach stacjonarnych, natomiast brak

jest kierunków, na których liczba studentów podlegałaby niewielkim zmianom. Świadczy to o tym, że kierunki funkcjonujące w tej uczelni są atrakcyjne dla studentów, natomiast pozostałe nie odpowiadające na potrzeby rynku pracy zostały rozwiązane.

Wzrostem liczby studentów na studiach stacjonarnych i zaocznych charakteryzuje się geodezja i kartografia, elektrotechnika i technologia chemiczna, a także informatyka i automatyka i robotyka, które są zarazem nowo utworzonymi kierunkami na studiach zaocznych. Informatykę powołano w roku akademickim 1999/2000, a automatykę i robotykę w 1995/1996 (rys. 10).

Nowymi, a zarazem najliczniejszymi kierunkami studiów są zarządzanie i marketing (od 1992/93), metalurgia utworzona w miejsce nieistniejącego już hutnictwa (od 1992/1993), mechanika i budowa maszyn powołana zamiast mechaniki, inżynieria środowiska, inżynieria materiałowa, a także funkcjonujące tylko na studiach stacjonarnych następujące kierunki: od 1992/1993 roku akademickiego fizyka techniczna, od 1995/1996 budownictwo, od 1998/1999 matematyka, a także powstała z połączenia dwóch odrębnych do 1992/1993 kierunków elektronika i telekomunikacja.

Poza wprowadzaniem nowych form kształcenia w AGH realizowane są trzy nowe projekty mające na celu jak najlepsze przygotowanie absolwentów do wymagań krajowego i zagranicznego rynku pracy. Pierwszy z nich dotyczy podwójnych dyplomów polskich i niemieckich. Student zatem może być absolwentem dwóch uczelni wyższych nie wydłużając czasu studiowania. Prawdopodobnie do tego typu projektu dołączą również Francuzi i Austriacy. Dzięki temu absolwenci będą mogli konkurować ze specjalistami z Unii Europejskiej.

Drugim projektem jest powołanie nowego wydziału od 1 października 2001 roku – socjologii stosowanej lub nauk społecznych. Młodzież będzie kształcona w zakresie zatrudnienia w przemyśle, prawa pracy, ochrony dóbr intelektualnych – zagadnień, których nie porusza klasyczny uniwersytet. Powodem utworzenia nowej jednostki są ciągłe zmiany – społeczeństwo informacyjne wymaga wszechstronnie wykształconych fachowców, w związku z tym uczelnia chce zapewnić studentom edukację kompleksową, interdyscyplinarną. Ostatnim z projektów jest realizacja programu, mającego uczynić AGH przystosowaną do kształcenia osób niepełnosprawnych, co stworzy im w ten sposób szansę podjęcia edukacji na poziomie wyższym.

W świetle powyższych rozważań okazuje się, iż wśród głównych kierunków studiów w Polsce wiodącą rolę utrzymały studia techniczne. Jednakże tempo wzrostu liczby studentów na tych kierunkach było silnie zróżnicowane. Wzrastająca współzależność kształcenia z rozwojem nauki i technologii prowadzi do nasilania się zależności nauki i gospodarki oraz rośnie jej wpływ na podejmowaniu problematyki badawczej (Kukliński 1994). W skali ośrodków naukowych ważne jest zatem promowanie tych dziedzin naukowych, które warunkują lub wspierają rozwój społeczny, gospodarczy i cywilizacyjny. Na przykładzie dwóch analizowanych uczelni stwierdza się, że nowo powołane kierunki charakteryzują się największą liczbą studentów, najsilniejszą dynamiką wzrostu i zwiększeniem zainteresowania wśród młodzieży. Trzeba podkreślić również, że prócz funkcji poznawczej działalności naukowej, regionalne więzi nauki z gospodarką coraz silniej kształtują profile produkcji i efektywność gospodarki regionalnej kraju.





Tab.5. Liczba studentów stacjonarnych Politechniki Krakowskiej w Krakowie według kierunków studiów w latach 1980-2000.

Kierunki studiów	Lata akademickie								
	1980/1981	1983/1984	1986/1987	1987/1988	1989/1990	1992/1993	1995/1996	1998/1999	1999/2000
Architektura i Urbanistyka	772	689	595	592	626	841	1125	1306	1388
Inżynieria Środowiskowa	888	1177	417	451	390	762	915	1119	1280
Mechanika i Budowa Maszyn	1420	894	895	826	772	745	901	522	430
Transport	210	378	281	269	327	67	127	296	384
Budownictwo	1572	718	1064	993	1022	913	1112	1626	1743
Elektrotechnika		160	145	149	174	248	373	630	678
Inżynieria Chemiczna i Procesowa				16	81	76	115	163	153
Inżynieria Materiałowa				24	57	75	81	100	141
Automatyka i Robotyka				19	54	202	278	127	152
Technologia Chemiczna				35	162	211	340	516	521
Podstawowe Problemy Techniki	100	87	53	59	41				
Chemia	415	308	217	170					
Zarządzanie i Marketing							182	440	560
Inżynieria Sanitarna					90				
Systemy Ochrony Środowiska					27				
Fizyka Techniczna								52	90
Ogólny								1036	958
Ogółem	5377	4411	3667	3603	3823	4140	5549	7933	8428

Źródło: Opracowanie własne na podstawie formularzy sprawozdawczych GUS: S-11 i S-10.



Tab. 6. Liczba studentów zaocznych Politechniki Krakowskiej w Krakowie według kierunków studiów w latach akademickich od 1980/1981 do 1999/2000.

Kierunki studiów	Lata akademickie								
	1980/1981	1983/1984	1986/1987	1987/1988	1989/1990	1992/1993	1995/1996	1998/1999	1999/2000
Inżynieria Środowiskowa	30	151	51	26	24	209	494	826	951
Mechanika i Budowa Maszyn	519	480	294	319	430	387	624	567	643
Transport	205	135	84	100	98	7	35	181	194
Budownictwo	1769	87	136	174	194	294	625	1057	1189
Elektrotechnika	19		13	16		87	220	274	314
Chemia	243	17	26	3					
Automatyka i Robotyka						61	87	77	80
Technologia Chemiczna							39	102	243
Inżynieria Chemiczna i Procesowa							14		
Zarządzanie i Marketing								163	184
Inżynieria Sanitarna					26				
Ogólny								864	1010
Architektura i Urbanistyka									125
Ogółem	2785	870	604	638	772	1045	2138	4111	4933

Źródło: Opracowanie własne na podstawie formularzy sprawozdawczych GUS: S-11 i S-10.

1985/1986 - utworzono studia zaoczne

1989/1990 - zgodnie z uchwałą Kolegium Dziekańskiego i Rady Wydziału zawieszono realizację zajęć dydaktycznych na kierunku podstawowe problemy techniki. Studenci przyjęci na w/w kierunek w ramach rekrutacji uzyskali przeniesienie na kierunki budownictwo lub mechanika.

1990 - znaczne obniżenie liczby studentów na II roku transportu spowodowane rozwiązaniem jednej z dwóch specjalności. Nastąpiła rezygnacja z naboru na I rok studentów kierunku transport. Utworzono na II roku kierunku Podst. problemy tech. specjalność mechanika komputerowa na Wydz. Mech.

1992/1993 - zgodnie z uchwałą Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego z dn. 15. 10. 1992, zmieniającą uchwałę z dn. 28. 11. 1991 r. w sprawie nazw kierunków studiów, począwszy od 1992/1993 Politechnika Krakowska prowadzi jedynie wyszczególnione kierunki studiów. Studenci zlikwidowanych kierunków zostali przeniesieni odpowiednio na kierunki realizowane.

I rok na kierunku technologia chemiczna został rozwiązany, z uwagi na to, że tylko cztery osoby zdały na semestr I 1991/1992.





Tab. 7. Liczba studentów stacjonarnych Akademii Górniczo-Hutniczej według kierunków studiów w latach akademickich od 1980/1981 do 1998/1999.

Kierunki studiów	Lata akademickie								
	1980/1981	1983/1984	1986/1987	1987/1988	1989/1990	1992/1993	1995/1996	1998/1999	1999/2000
Górnictwo i geologia	2470	2086	1972	2007	1991	1638	2093	1937	1966
Geodezja i kartografia	453	445	399	365	369	292	409	593	600
Inżynieria materiałowa	212	173	169	227	301	389	646	803	883
Elektrotechnika	485	478	444	389	419	618	645	776	764
Informatyka	228	181	205	221	299	441	570	587	618
Elektronika	662	578	205	428	424	440			
Telekomunikacja	184	132	106	107	151	145			
Organizacja i zarządzanie	286	265	202	221	267				
Hutnictwo	1936	1177	812	781	729				
Podstawowe problemy techniki	146	36	57	59	107				
Mechanika	967	707	460	447	410				
Chemia	774	654	556	442					
Systemy ochrony środowiska					25				
Technologia chemiczna				122	605	386	724	986	526
Automatyka i robotyka				23	145	252	534	847	879
Inżynieria środowiska						124	301	1098	1393
Metalurgia						752	947	1267	1299
Elektronika i telekomunikacja						132	665	773	788
Mechanika i budowa maszyn						222	788	931	1053
Fizyka techniczna						307	463	527	547
Zarządzanie i marketing						579	1300	1473	1467
Budownictwo							85	181	198
Matematyka								230	347
I i II rok bez podziału na kierunki						710			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie formularzy sprawozdawczych GUS: S-11 i S-10.

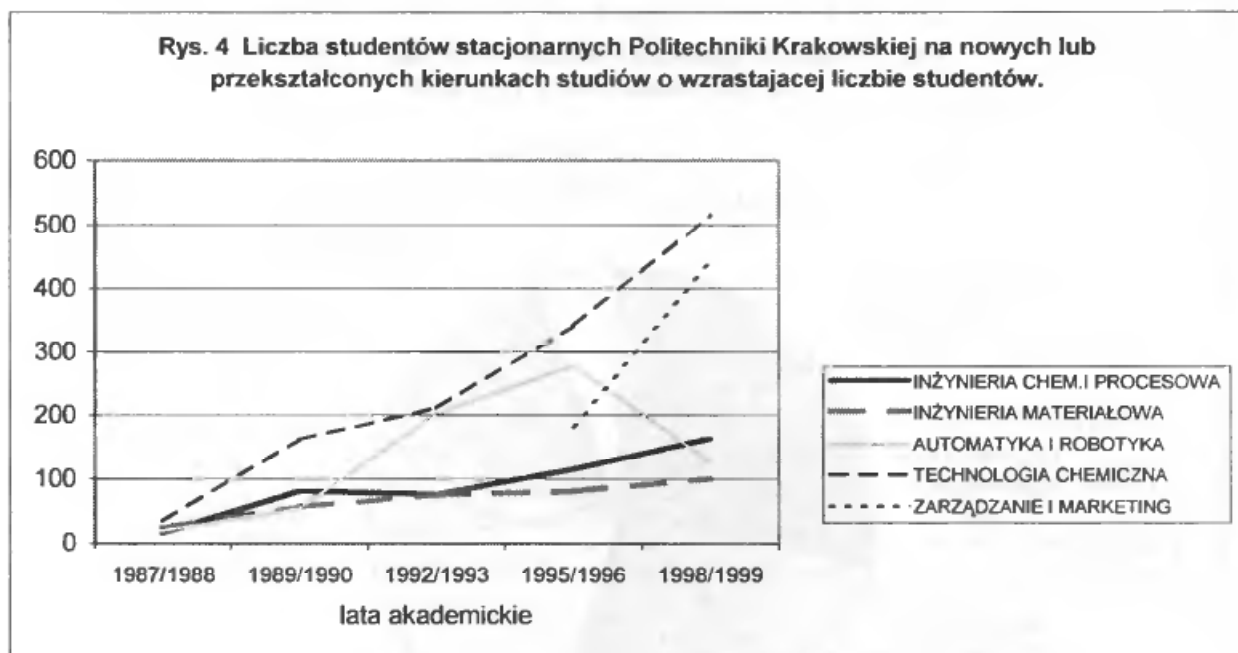


Tab. 8. Liczba studentów zaocznych Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w latach akademickich od 1980/81 do 1999/2000.

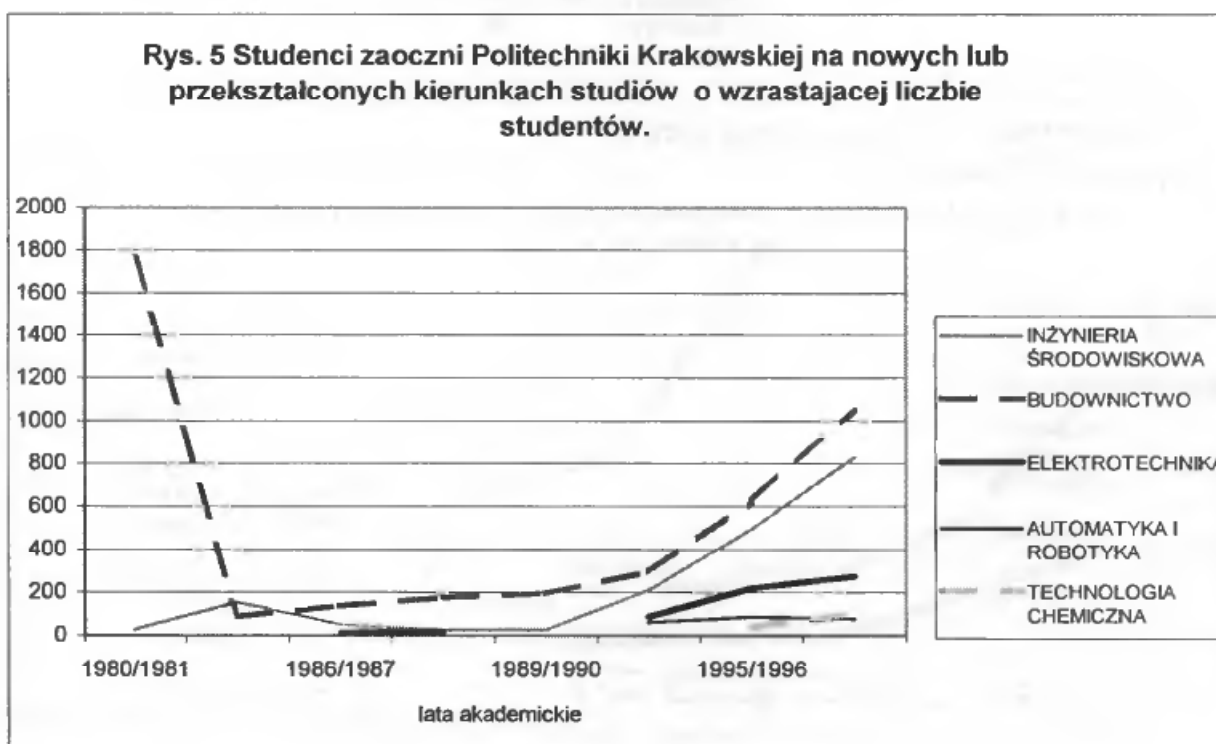
Kierunki studiów	Lata akademickie								
	1980/1981	1983/1984	1986/1987	1987/1988	1989/1990	1992/1993	1995/1996	1998/1999	1999/2000
Górnictwo i geologia	651	322	241	267	262	411	1257	1977	2008
Geodezja i kartografia	135	76	25	18	78	141	342	581	664
Technika wytwarzania	26								
Chemia	359	87		29					
Hutnictwo	294	144	40	53	42				
Elektronika					49	207			
Mechanika	188	53	77	88	99	301			
Organizacja i zarządzanie	261	116	51	25	56				
Elektrotechnika			64	85	70	141	398	452	
Technologia chemiczna					93	174	487	612	1187
Metalurgia						194	572	950	1091
Zarządzanie i marketing						284	1373	2009	2208
Elektronika i telekomunikacja							348	380	334
Mechanika i budowa maszyn							425	684	845
Automatyka i robotyka							44	166	226
Inżynieria środowiska								121	264
Inżynieria materiałowa								198	283
Elektrotechnika									407
Informatyka									271

Źródło: Opracowanie własne na podstawie formularzy sprawozdawczych GUS S-10 i S-11.

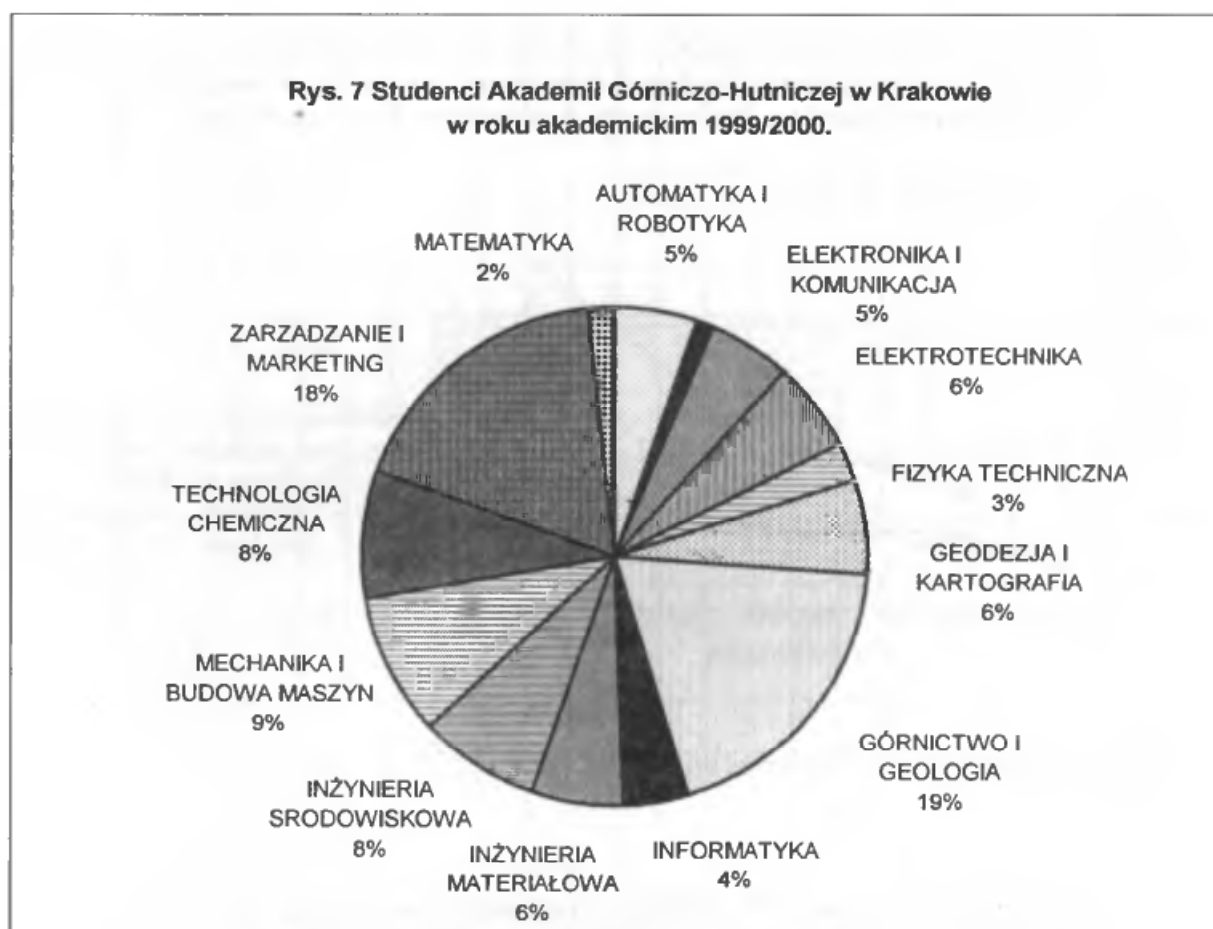




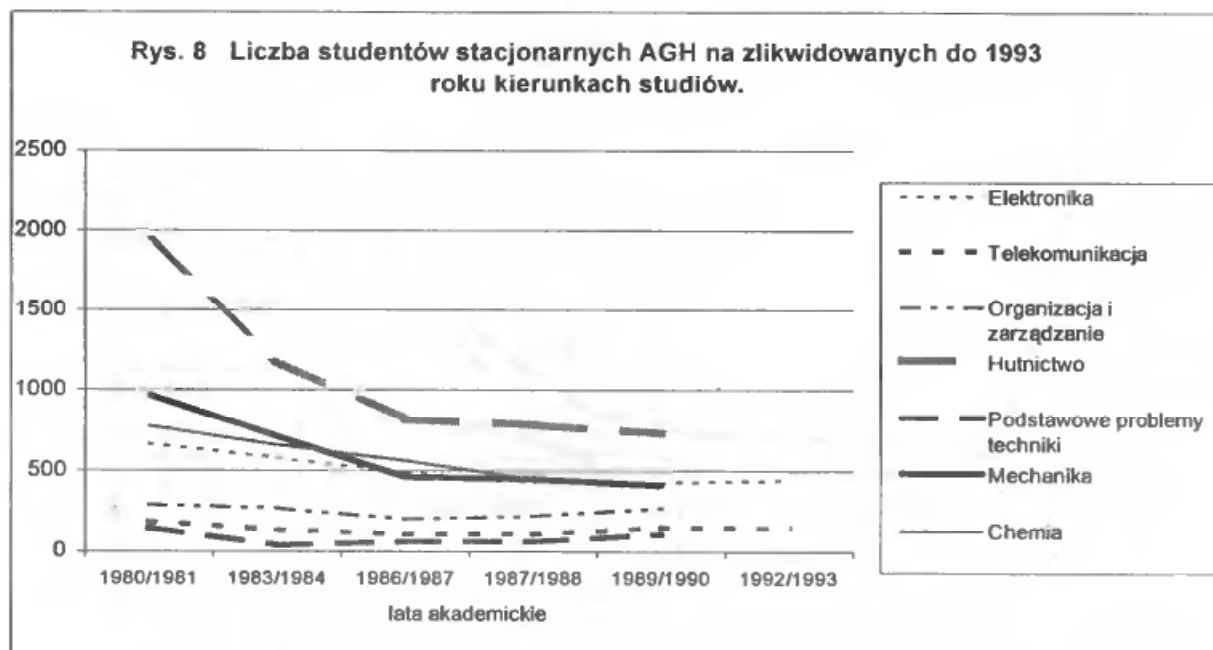
Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 5.



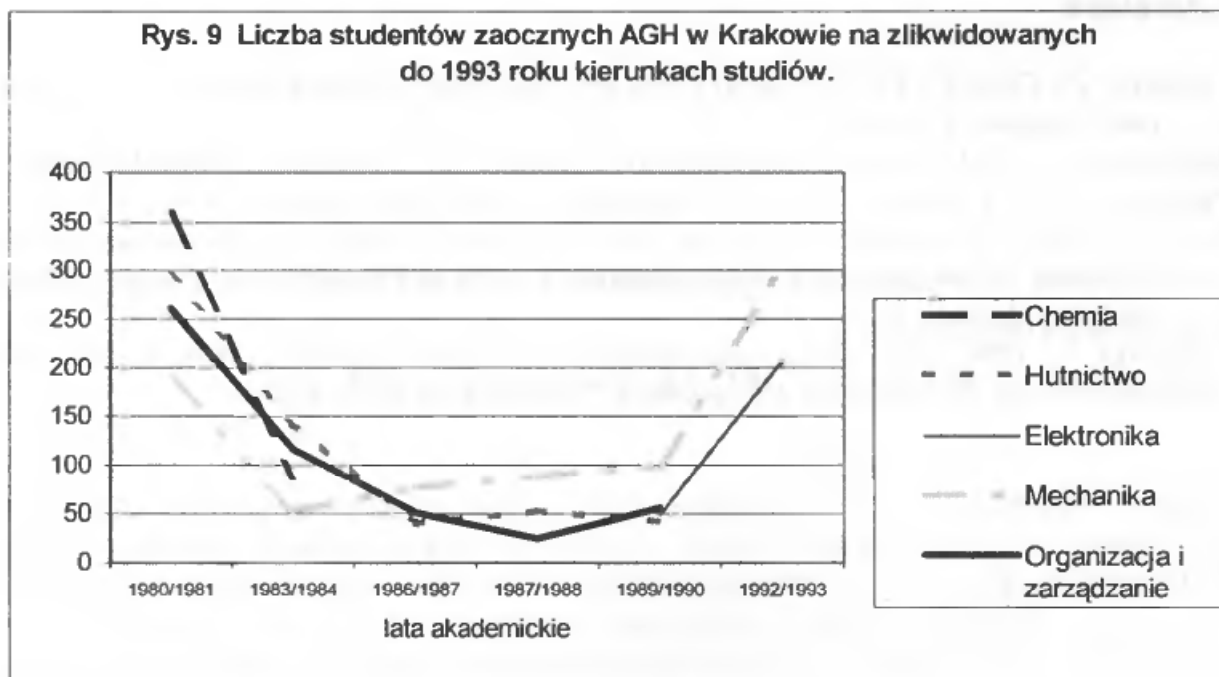
Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 6.



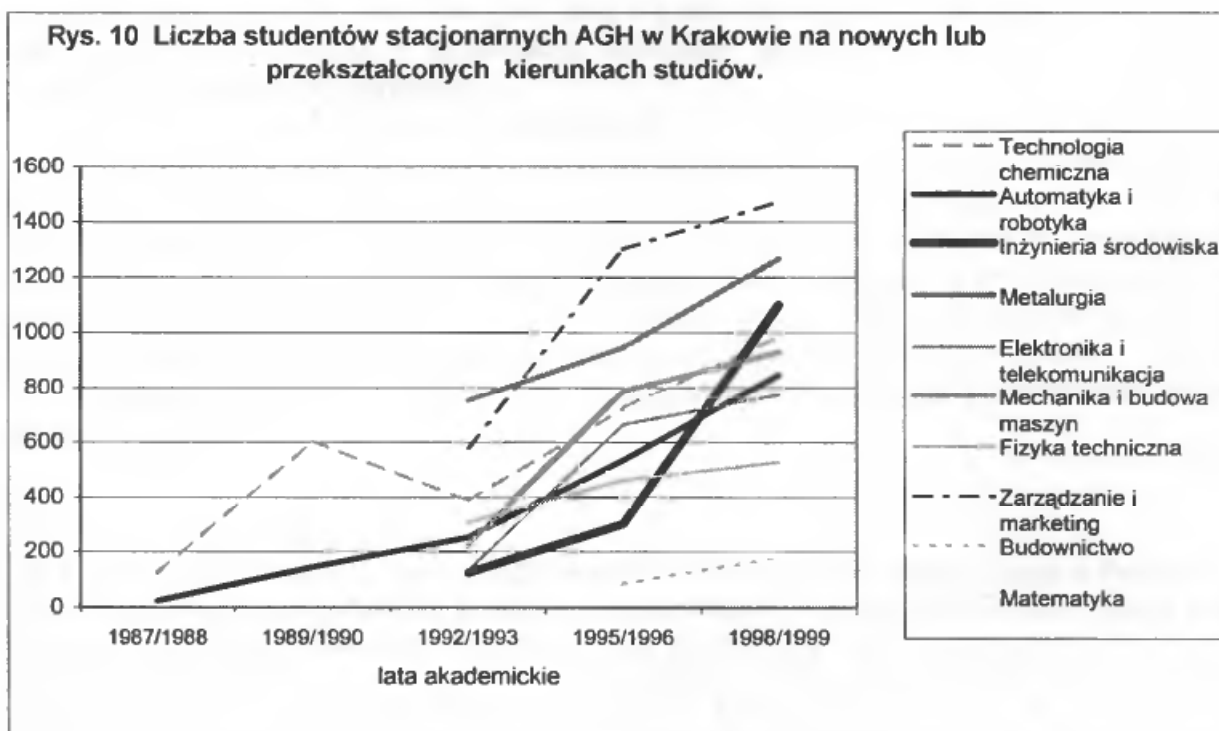
Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 4.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 7.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 8.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 7.

## Literatura

- Chojnicki Z., Czyż T., 1997, *Struktura przestrzenna nauki w Polsce*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Juszkiewicz N., 1997, *Nauka i technika jako czynniki rozwoju Poznania*, UAM, Poznań.
- Parysek J., 1997, *Podstawy gospodarki lokalnej*. Wydawnictwo naukowe UAM.
- Ziolo Z., 1999, *Transformacja struktur subregionalnych Polski południowo-wschodniej w okresie zmian systemu gospodarowania*, Wydawnictwo Oddziału Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Kukliński A., 1994, *Dylematy polityki naukowej (w:) Rola polityki państw w procesach dostosowawczych do Wspólnoty Europejskiej*. J. Niźnik (red.), Warszawa.

