

Sila i nowoczesność armii, poziom uzbrojenia i wyposażenia technicznego polskiego wojska jest w dużej mierze rezultatem badań i prac rozwojowych naukowców w mundurach. Siły zbrojne dysponują dziś znacznym potencjałem naukowym i technicznym, który jest skoncentrowany w akademiach wojskowych, instytutach i ośrodkach naukowo-badawczych, w wyższych szkołach oficerskich, w sztabach i jednostkach. Głównym zadaniem zaplecza edukacyjnego i badawczego jest kształcenie specjalistów oraz dostarczanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, medycznych i innych dla obronności kraju.

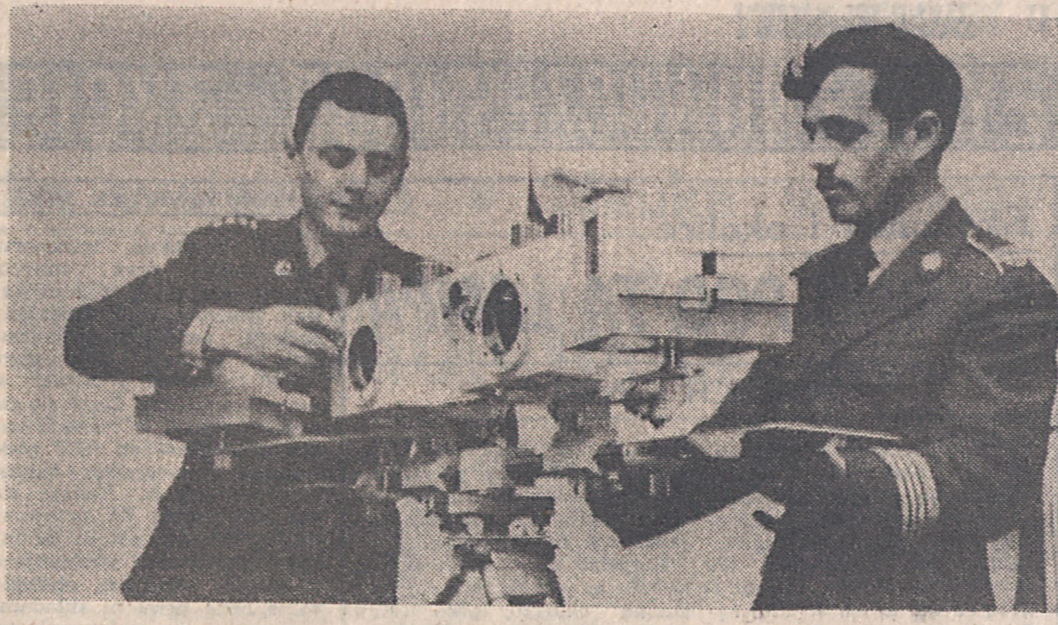
ZYCIE WARSZAWY NR 242

ZYCIE

NR 438

12 PAŹDZIERNIKA 1978 R.

i NOWOCZESNOŚĆ



Nauka wojskowa • Nauka wojskowa • Nauka wojskowa • Nauka wojskowa

DLA OBRONNOŚCI KRAJU

WIELE wynalazków, rewelacyjnych konstrukcji i technologii ma na swym koncie Wojskowa Akademia Techniczna, spory jest także dorobek Wojskowej Akademii Medycznej i Wyższej Szkoły Marynarki Wojennej. Prace prowadzone w instytutach wojskowych przyczyniły się do ogromnego i ciągłego postępu techniki wojennej. Specjaliści z Wojskowego Instytutu Techniki Uzbrojenia i Elektroniki, Wojskowego Instytutu Techniki Lotniczej, Wojskowego Instytutu Łączności, Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej, Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii, Wojskowego Instytutu Chemii i Radiometrii — nie ustają w badaniach, dostarczając coraz to nowych rozwiązań.

Znaczną rolę w utrzymaniu wysokiego poziomu nowoczesności uzbrojenia i wyposażenia technicznego sił zbrojnych spełniają wojskowe ośrodki naukowo-badawcze, a szczególnie Ośrodek Badawczy Marynarki Wojennej, Ośrodek Analityczno-Badawczy Służby Materiałów Pędnych i Smarów oraz Ośrodek Naukowo-Badawczy Służby Żywnościowej.

— W pracach naukowych, doświadczalnych i konstrukcyjnych wojskowe placówki naukowo-techniczne koncentrują się na problemach elektroniki, automatyki, cybernetyki, metod zarządzania, informatyki, wybranych działów fizyki, chemii, mechaniki, konstrukcji urządzeń technicznych, technologii i eksploatacji — informuje gen. brg. mgr inż. Czesław Piętycki. — Pracuje się nad systemami radiolokacyjnymi i przeciwwzakończonymi, systemami łączności i automatyzacji dowodzenia, uzbrojeniem, inżynierią i geodezją wojskową, pojazdami, techniką lotniczą, maszynami inżynierskimi.

Jedną z zasadniczych cech nauki wojskowej jest rozwiązywanie problemów szczególnie ważnych dla obronności kraju. Wielkim programem badań objęto w Wojskowej Akademii Technicznej fizykę kwantową i wykorzystano ją w rozwoju techniki laserowej. Udało się m.in. skonstruować aparaty laserowe do wytyczania osi i wykonywania otworów w twardych materiałach. Lasery służą w urządzeniach do badań struktury materiałów i pomiarów długości.

PODSTAWĄ dla innowacyjnych rozwiązań techniki militarnej są prace poznawcze. Uczni z WAT zajmują się najbardziej dziś awangardowymi w świecie badaniami nagrzewania plazmy przy wykorzystaniu laserów. Do ważnych prac należy także wykorzystanie impulsowego promieniowania laserowego do badania termofizycz-

nych własności materiałów konstrukcyjnych — Zaprojektowano, wyprodukowano i wdrożono szereg uniwersalnych i specjalistycznych instrumentów geodezyjnych (teodolity i niwelatory), opartych na wykorzystaniu źródeł promieniowania laserowego — wyjaśnia płk doc. dr inż. Zbigniew Palak-Grechowiec — Wraz z urządzeniami pomocniczymi i różnego typu nasadkami, w tym nasadkami laserowymi na klasyczne instrumenty geodezyjne. Opracowany system rejestratorów umożliwia automatyzację niektórych procesów pomiarowych.

Początki nowej dziedziny w elektronice — elektronofoniki, zrodziły się w Wojskowej Akademii Technicznej. Badania te zostały wykorzystane przede wszystkim w rozwiązaniach wojskowych stacji radiolokacyjnych. Dzięki elektronofonice można było skonstruować nowe urządzenia o wysokich własnościach technicznych. Szeroko rozwinięto badania w dziedzinie cybernetyki, technicznej. Tworzy się wielkie systemy dla wojska, konstruuje różne maszyny hybrydowe — łączące cechy analogowych i elektronicznych maszyn cyfrowych.

NIE MA dzisiaj nowoczesnych sił zbrojnych bez komputerizacji. Jest to także dziedzina intensywnych badań i prac rozwojowych wojskowych placówek naukowych. I tak, w Katedrze Mechaniki Teoretycznej i Wytrzymałości Materiałów WAT opracowano system programów numerycznych do analizy wytrzymałości konstrukcji. Programy służą obliczaniu reakcji podporów oraz przemieszczania naprężenia w konstrukcjach o dowolnych kształtach, dowolnie podpartych i obciążonych.

Warto przypomnieć, że w technice lotniczej zawsze mieliśmy dużo do powiedzenia. Samolot PZL P-6 zademonstrowano w 1930 r. na Lotniczym Salonie Paryskim i został uznany za wyprzedzający inne konstrukcje europejskie. Wówczas skrzydło Puławskiego było jednym z oryginalnych polskich rozwiązań konstrukcyjnych. Płat zdobył uznanie w całym świecie i liczne rozwiązania lat trzydziestych były kopiami skrzydeł Puławskiego. Owe piękne tradycje techniki lotniczej kontynuują dziś konstruktorzy z wojskowych placówek badawczo-rozwojowych.

— Zwiększenie trwałości i niezawodności napędów lotniczych wiąże się z odpylaniem powietrza wlotowego do silnika — informuje płk prof. dr Stefan Szczeciński. — W Instytucie Techniki Lotniczej WAT opracowano metody obliczeń i przeprowadzono badania eksperymentalne bezwadnościowych odpylaczy promieniowych i osłowych. Wspólnie z OBR

Sprzętu Komunikacyjnego w Świdniku opracowano konstrukcję odpylacza do silnika śmigłowca Mi-2. W trakcie opracowania są odpylacze powietrza wlotowego do silnika śmigłowca W-3.

Cechą nowoczesnego wyposażenia naszych sił zbrojnych jest nasycenie sprzętem elektronicznym. W wojskowych placówkach badawczych i rozwojowych opracowano wiele oryginalnych technologii, które zostały następnie zastosowane w przemyśle. Wojskowy sprzęt elektroniczny ma dzięki temu wysoką niezawodność. W ramach współpracy Katedry Metaloznawstwa i Technologii Metali WAT z przemysłem elektro-

nicznym opracowano technologię otrzymywania monokryształów krzemu przy użyciu złota i platyny jako pierwiastków stopowych. Prowadzone są również prace nad opanowaniem technologii produkcji monokryształów krzemu, tak ważnych dla rozwoju produkcji sprzętu elektronicznego.

Dziłem specjalistów Wojskowego Instytutu Techniki Inżynierijnej jest konstrukcja wykrywacza głębokości. Jest to aparat służący wykrywaniu niewypałów i innych ciał ferromagnetycznych znajdujących się na głębokości do 100 m.

DOKOŃCZENIE NA STR. 3

WSZYSTKO co rodzi się w wojskowych laboratoriach, pracowniach instytutów i ośrodkach naukowo-badawczych w coraz większym stopniu jest wykorzystywane przez gospodarkę. Wojskowy potencjał naukowo-techniczny oddziałuje przede wszystkim na przemysł, który chętnie spożytkowuje wyniki badań placówek militarnych. Między innymi, wykorzystano dotąd w gospodarce ponad 400 rozwiązań powstałych w Wojskowej Akademii Technicznej. Każdego roku uczelnia ta uzyskuje kilkadziesiąt patentów i świadectw ochronnych, także zagranicznych.

Wojskowe placówki naukowo-badawcze zawarły z resortami i jednostkami porozumienia i umowy o współpracy. Są one podstawą do po-

Postęp w technice wojskowej i jej wysoka jakość rzutuje na rozwój wielu dziedzin nauki i produkcji przemysłowej w ogóle. Nowoczesność militarnych urządzeń technicznych wymusza na przemyśle konieczność podnoszenia poziomu technologicznego i jakościowego, oraz organizacyjnego przedsiębiorstw. Wysoką poprzeczkę jakościową musiały przekroczyć załogi zakładów przemysłu lotniczego, podejmując produkcję samolotów odrzutowych i śmigłowców, załogi fabryk elektronicznych wytwarzających sprzęt łączności i urządzenia

stało się sukcesem na miarę międzynarodową. Wystarczy tutaj wspomnieć o teorii połączonych pól elektromagnetycznych, o nowych pracach w dziedzinie mechaniki kwantowej, rezonansie niestacjonarnych fal w ośrodkach plastycznych oraz w pracach poznawczych nad zmęczeniem metali.

Z każdym rokiem zwiększa się udział uczelni i instytutów wojskowych w realizacji wielkich programów badawczych. Obecnie 8 wojskowych placówek badawczych uczestniczy w rozwiązywaniu 19 tematów wchodzących do rządowych programów badawczych, problemów

spodarcze. Znaczący wpływ na rozwój motoryzacji w Polsce miał Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej. W tej placówce — liczącej już ponad 30 lat — zajęto się wszechstronnymi badaniami funkcjonalności transportu samochodowego. Prowadzono tu wszystkie badania niezawodnościowe, poczynając od prototypu samochodów „Star 266” i „Star 200”. Owocem współpracy z przemysłem motoryzacyjnym jest terenowy ciągnik siodłowy „C-263” przeznaczony do transportu długich i niepodzielnych ładunków. Jest on przydatny zarówno dla wojska, jak i dla budownictwa oraz leśnictwa.

W SŁUŻBIE GOSPODARKI

radiolokacyjne. Podobnemu procesowi podlegał przemysł okrętowy, chemiczny czy motoryzacyjny.

Udział w wielkich badaniach

Dorobek nauki i techniki wojskowej trzeba widzieć znacznie szerszej: stanowi on przecież istotną część składową ogólnego dorobku całej rodzimnej nauki i technologii. Uczni z placówek wojskowych uzyskali wiele znakomych rezultatów w zakresie badań podstawowych, uciążliwych oraz zastosowań rozwiązań w gospodarce. I tak, wiele zagadnień z dziedziny mechaniki, rozwiązanych w WAT,

wesłowych. Instytuty i ośrodki nauki wojskowej uczestniczą także w rozwiązywaniu 17 tematów z zakresu programów międzyresortowych. Prowadzone są badania zintegrowane, istotne zarówno dla obronności kraju, jak i gospodarki. Sedno w tym, że w obecnych czasach nie sposób przeprowadzić ścisłego podziału na naukę militarną i cywilną. Ekspert w kraju i za granicą wielokrotnie zwraca uwagę na to, że jesteśmy świadkami procesu integracji kierunków badań naukowych prowadzonych w wojsku z kierunkami badań instytutów cywilnych.

Sprzężenie zadań obronnych z gospodarczymi coraz bardziej się zaciera. Następuje wzajemne przenikanie wojskowych i cywilnych dyscyplin naukowych. Przykładem może być działalność wysoce wyspecjalizowanego Wojskowego Instytutu Techniki Uzbrojenia. Z wyników tego czysto wojskowego instytutu korzysta również przemysł. Adaptuje się m. in. wyniki badań nad przydatnością różnorodnego sprzętu. Opracowania konstrukcyjne i technologiczne w zakresie urządzeń radioelektrycznych stały się źródłem postępu technicznego w krajowej automatyce i sterowaniu, w meteorologii i mechanice precyzyjnej oraz w optyce. W całym kraju upowszechniły się opracowane w Wojskowym Instytucie Techniki Uzbrojenia metody ochrony obsługi sprzętu w warunkach szkodliwych dla zdrowia. Jest to sprzęt chroniący słuch przed nadmiernym natężeniem hałasu. Wcześniej, został on zastosowany w artylerii, przez żołnierzy uczestniczących w ćwiczeniach.

Nowe poliestry nienasycone i tworzywa warstwowe o zwiększonej odporności termicznej i niepalności opracowano w Wojskowym Instytucie Chemii i Radiometrii. Tamże opracowano technologię otrzymywania folii o różnorodnym zastosowaniu w go-

Lasery dla górnictwa

Wojskowe placówki naukowe i techniczne od lat współpracują z przemysłem górniczym. Jak podaje płk prof. dr Kazimierz Dzieciolowski, na czoło wysuwa się w tej współpracy seria urządzeń laserowych, których opracowanie rozpoczęto w WAT jeszcze w latach sześćdziesiątych i które do dziś pracują w kopalniach Lubinsko-Głogowskiej Zagłębia Miedziowego. Należy do nich przede wszystkim górnicy laser chłodnicowy. Służą on do wyznaczania osi drążonych chodników w kopalniach. Konstrukcja została opatentowana, a wykonanych 12 egzemplarzy takich aparatów działa od 1968 roku w kopalniach miedzi „Polkowice” i „Lubin”.

Nie mniejszym sukcesem uczonych WAT jest urządzenie zwane pionownikiem laserowym. Wyznacza ono, za pośrednictwem lasera, osi drążonych szyb, bez odchylania od pionu nie więcej niż kilka milimetrów i to na głębokości 800 metrów! Warto przypomnieć, że system laserowo-optyczny, układy elektroniczne, zostały wykonane całkowicie w WAT, a urządzenia mechaniki precyzyjnej przy współpracy PZO.

Najnowszym rozwiązaniem jest górnicy laser konstrukcyjny. Został on przeznaczony do prac na powierzchni. Szczególnie przydatny okazał się przy ustawianiu wyciągów szybowych.

Jedną z najbardziej awangardowych dziedzin badań prowadzonych pod egidą wojska jest elektronika kosmiczna. Prace w tej dziedzinie uwieczono w WAT rozwiązaniami nad propagacją fal elektromagnetycznych na trasie satelity — Ziemia. Wyniki pomiarów zostały przekazane do ośrodków koordynujących prace w ramach INTERKOSMO-SU.

— Najważniejszym przedsięwzięciem, które WAT realizuje na rzecz badań kosmicznych, jest nadajnik laserowy do dalmierza satelitarnego — informuje płk prof. dr Kazimierz Dzieciolowski. — Wspólnie z

DOKOŃCZENIE NA STR. 3

NIEUSTAJĄCY SZCZYT

JACEK BRDULAK

1 LISTOPADA jest dniem, w którym Polskie Koleje Państwowe mają osiągnąć tzw. gotowość zimową. Do tego dnia powinny zostać zakończone przewozy dużych ilości ładunków masowych, zwłaszcza węgla, kruszywa budowlanego i rud metali, stanowiących zapas zimowy dla zakładów przemysłowych, budownictwa i energetyki, a w przypadku węgla — także dla ludności. Dlatego zwykło się uważać drugą połowę roku, a głównie III kwartał, za najtrudniejszy dla transportu kolejowego. Jesienne przewozy ziemiopodów obciążają w głównej mierze transport samochodowy, chociaż zwiększone zadania w tej grupie ładunków spoczywają i na kolei.

Przed upływem terminu dnia gotowości zimowej musi się ona uporać ze wszystkimi inwestycjami i pracami modernizacyjnymi — remontowymi. Chodzi tutaj przede wszystkim o zakończenie robót to-

rowych, prac związanych z umożliwieniem bezawaryjnego funkcjonowania szlaków kolejowych, obsługi pociągów na stacjach oraz eksploatacją samego taboru. Trzeba mieć świadomość tego, że wszystkie operacje modernizacyjne dokonywane są na „żywym organizmie” kolei, której obowiązkowo przewozy z roku na rok rosną.

Wobec ogólnej sytuacji, w jakiej znajduje się przeciążona kolej, trudno mówić, że właśnie w miesiącach jesienno-zimowych, co czynienia zeszyciem przewozów. Świadczy o tym fakt, że plan operacyjny kolei na III kwartał przewiduje przewóz 122 mln t ładunków, natomiast plan przewozów na IV kwartał jest tylko o 0,5 mln t mniejszy. Tak więc szczyt przewozów kolejowych trwa właściwie bez przerwy, przez cały rok. Zresztą nie tylko na kolei. Transport samochodowy powinien przewieźć w tym roku 1643 mln t ładun-

ków — o 90 mln t więcej niż w 1977 r. Przyrost rocznych zadań w samochodowym transporcie branżowym wynosi 7 proc., a w PKS-ie 9 proc. Na tym tle rozmiar ogólnych przewozów PKP (ok. 485 mln t w 1978 r.) i przyrost zadań przewozowych w porównaniu z ubiegłym rokiem o 13 mln ton (2,7 proc.) może wydać się niewielki. Jednak koleje wozi ładunki w długich relacjach, wykonując znacznie większą pracę przewozową niż transport samochodowy.

Jakość tej pracy, czyli świadczonej przez koleje usługi transportowej, jest wciąż niezadowalająca. Powstają nieprawdopodobnie nowe odcinki linii kolejowych, przybywa rocznie kilkanaście tysięcy wagonów towarowych, zauważa się także powolny postęp w dziedzinie organizacji i techniki procesu przewozowego. Mimo to PKP borykają się ciągle z palącymi problemami wynikającymi z przeciążenia linii magistralnych, zwłaszcza na obszarze Wyżyny Śląskiej, słabości własnego zaplecza remontowego, czy też niesolidności klientów. Ci ostatni przetrzymali wagony w I półroczu tego roku przez łączny czas 7 mln godzin. Wszelkie

rekordy pobili takie zakłady, jak cementownie „Strzelec Opolskie”, „Ożarów”, „Rudniki”, zakłady celulozowo-papiernicze w Świecie, Huta Warszawa. Można chyba tylko współczuć Dyrekcjom Rejonowym PKP, na których terenie znajdują się tak „solidni” nadawcy i odbiorcy ładunków.

Grzechy klientów kolei to jedna strona medalu. PKP też nie są bez winy. Szereg przyczyn składa się na to, że ciągle brakuje wagonów w portach morskich i śródlądowych, na bocznicach zakładów, na torach ogólnego użytku. Użytkownicy kolei czekają, a w końcu otrzymują często tylko minimalne ilości wagonów pod załadunek. Plany przewozowe zgłaszane przez nadawców ładunków przechodzą radykalną kurację odchudzającą w miarę wędrowki przez kolejne szczeble dyrekcji PKP. W konsekwencji praktykuje się ich zawyżanie, a wagony później i tak muszą się znaleźć, bo produkcja nie będzie mogła stanąć. Zaczynają się interwencje, naciski, wkłada się element chaosu.

Tam, gdzie wykonanie planu przewozowego uzależnio-

ne jest od rytmicznej, dokładnej jak w zegarku pracy PKP, rodzą się zaległości. Taka sytuacja występuje na Śląsku. Zapasy nie wywiezionego z kopalń węgla sięgają ponad 2 mln ton. Nie wykonano również planu przewozów w tak ważnych dla gospodarki narodowej grupach ładunków, jak cement, drewno, nawozy sztuczne. Na Górnym Śląsku, gdzie nie które linie kolejowe są obciążone w 100 proc., sięgnięto po pomoc transportu samochodowego i żeglugi śródlądowej. W drugim półroczu tego roku samochody mają wywieźć z kopalń województwa katowickiego 3,6 mln ton węgla przeznaczonego dla sąsiednich województw, a zwłaszcza opolskiego. Można dążyć do tego, czy transport samochodowy jest w tym przypadku najekonomiczniejszą gałęzią transportu, lecz w chwili, gdy na szersze włączenie się do przewozów żegluga śródlądowej trzeba jeszcze poczekać, użycie samochodów jest jedynym rozwiązaniem.

Duże rezerwy tkwią w organizacji i technice prac przeładunkowych. W dalszym ciągu setki milionów ton ładunków przerzucanych jest za pomocą łopaty. Z drugiej

strony brakuje współdziałania użytkowników kolei. Często urządzenia przeładunkowe jednego za- lub wydładowy stoją bezczynnie, a drugi w tym czasie organizuje pospolite ruszenie robotników ładunkowych do obsługi swoich wagonów. Mechanizacja prac ładunkowych niesie za sobą również niebezpieczeństwa. Niumiejelnie, niestannie obsługiwane urządzenia przeładunkowe, a zwłaszcza dzwiny wprost wagony kolejowe. Rozlatują się burty wagonów, zdzierane są podłogi. Ładunek sypie się na tory i w konsekwencji powstają straty zarówno u klienta kolei, jak i PKP, których tabor nie nadaje się do dalszego użytku. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że możliwości remontowe zakładów naprawy taboru kolejowego są mniej niż skromne, przestaje budzić zdziwienie widok sznurów zdewastowanych wagonów, tzw. „gratów”, które oczekują na stacjach na swoją kolejną do remontu.

Wagony niszczą się także w czasie jazdy, na szlaku. Powodem tego jest zbyt stan torów części linii kolejowych. Prowadzone są obecnie intensywne prace moderniza-

cyjne, lecz musi budzić niepokój fakt pogłębiających się zaległości w remontach nawierzchni szlaków kolejowych. I to już nie w aspekcie zbliżającego się terminu gotowości zimowej, lecz co najmniej kilku najbliższych lat. Tymczasem braku materiałów, głównie szyn kolejowych, uniemożliwiają wykonanie planów remontowych i modernizacyjnych. Dochodzi do tego, że na mało obciążonych odcinkach torów, np. na niektórych stacjach rozrządowych, odwraca się szyn mniej zużyta strona i najwyżej ogranicza w danym miejscu dozwoloną szybkość pociągów. Dlatego z wielką nadzieją wszyscy oczekują na realizację kolejnych etapów budowy Huty Katowice, której produkcja pozwoli m.in. radykalnie poprawić zaopatrzenie materiałowe PKP.

Skoro więc skutki prowadzonych obecnie inwestycji przemysłowych i transportowych odczuwamy dopiero za kilka lat, to w chwili obecnej szczególną uwagę należy poświęcić doskonaleniu orga-

DOKOŃCZENIE NA STR. 2

Ekonomia i okolice

CIEMNO POD TĄ LAMPĄ

WOJCIECH KUBICKI

KIEDY naciskano przemysł, żeby robił coraz więcej i więcej żarówek, a także wszelkich żyrandoli, kinkietów, lamp stojących, biurkowych itd., zapewne nie wszyscy naciskacze przewidzieli, co też w ich świetle będzie można zobaczyć.

Przyużytkiliśmy już do tego, że „przemysł robi za mało”. Jest to prawda oczywista i jako taka nie wymaga dowodu. Lata jednak leca, miliardy na inwestycje w przemysł, także, no i w końcu coś przecież z tego musi wynikać, a przy pewnej zdolności przewidywania można nawet domyślić się co. Ponieważ jednak przewidywanie nie jest akurat najmocniejszą stroną naszego handlu, przeto obfitość pewnych dóbr zaskakuje go równie niespodziewanie, jak katastrofalne zmiany mody albo pór roku.

Co do żarówek, czyli fachowo mówiąc źródeł światła, oraz żyrandoli i innych lamp, czyli opraw (nie mylić z oprawkami), to firma POLAM gotowa jest zaspisać nas tym towarami. Gotowość ta pozostaje jednak tylko gotowością, albowiem reorientację naszej gospodarki na rzecz rynku, jak się okazuje, bardziej serbo potrafiłaby przemysł niż handel. Po prostu, pierwszy z nich robi towar, a drugi reformy, żyrandole zaś sprzedaje, lecz w sklepie. Sklepów zaś po prostu nie ma, to znaczy jest za mało w ogóle, a naprawdę odpowiednich prawie wcale. Poza tym trzeba jeszcze umieć handlować, wiedzieć co zamawiać i kiedy, nie mówiąc już o takich subtelnościach, jak przeniesienie różnych lamp, lampek, opraw, nie mówiąc już o całej zawieszce elektrotechnicznej, mocach, napięciach, itd.

Wielu najpierw żarówki. Poza nielicznymi wyspecjalizowanymi sklepami w wielkich miastach, w całej reszcie pełny zestaw tzw. głównego szeregu (15, 25, 40, 60, 75, 100, 150 i 200 W) jest zjawiskiem prawie niespotykanym. Jak są „setki”, to nie ma „piętnastek” albo na odwrót. Tymczasem fabryki mogą tego zrobić naprawdę tyle, ile dusza zapragnie, ale robią oczywiście tyle, ile handel zamowi. W handlu zaś panuje system „kolej raz”. Mamy żarówki? Jak tam są. No to w porządku, jak wyjdą, to trzeba zamówić znowu. Jak zamówić, ile, to już jest wyższa szkoła jazdy. Pani ekspedientka sama przewidzieć nie wie, jakiej mocy żarówki mamy w głównym szeregu i to jeszcze w różnych kształtach, rodzajach (zwyczajne, matowe, „kryptyony” itd.), więc zamawia „żarówki raz”; pan kierownik też ma inne sprawy na głowie, dyrektor zaś jest od poważniejszych spraw — no i tak to leci. Niestety, nie można powiedzieć, że jak tam leci do przodu, bo naprawdę to leci do tyłu.

TAK właśnie, do tyłu leci nam żarówkowy handel. Choć przybywa mieszkań — dzięki różnorodności lamp można wprowadzać w każdym pokoju czy kuchni coraz więcej prawidłowo rozmieszczonych, funkcjonalnych źródeł światła — to żarówek sprzedaje się w Polsce coraz mniej. Dostawy POLAM-u na rynek wyniosły w 1977 roku 68 mln żarówek głównego szeregu, w tym roku ma być 64 mln, a na przyszły rok handel zacyzył sobie już tylko 62 mln. Na szczęście, polskie żarówki są dobrze sprzedawane za granicą, więc nie marnują się zdolności wytwórcze, ale nie byłoby przecież przesadą, gdyby naprawdę każda żarówkę głównego szeregu można było kupić w każdym sklepie, może nawet w spożywczym i w kiosku „Ruchu” gdyż jest to w końcu najbardziej powszechny, a zarazem niezbędny artykuł pierwszej potrzeby pocnodzenia przemysłowego.

Kiepskie losy żarówek w handlu to jednak, jak się niedawno okazało, tylko wstęp do zupełnej klęski w branży żyrandolowo-lampowej. Od lat narzekaliśmy, i jakże słusznie, na brzydotę i tandencję polskich żyrandoli, kinkietów, lamp stojących itd. Matretowany przez klientów przemysł, któremu podtykano pod nos różne importowane wzory tych wyrobów, w końcu zebrał się w sobie i zaczął robić naprawdę niezły towar. Pewnie, o gustach trudno dyskutować, ale jeśli robi sięowych opraw około 600 wzorów (w 1977 roku 380, kilka lat przedtem około pięćdziesięciu) to w końcu jest w czym wybierać i prawie każdy może znaleźć coś dla siebie. Chociaż jednak w naszych domach naprawą brakuje odpowiednich żyrandoli i innych opraw, to oraz tych potrzeb w handlowym zużyciu jest zupełnie odczuwalny. Na 1979 rok handel zakontraktował w przemysle 3,1/8.000 sztuk, a więc nawet nieco mniej niż wynosiła dostawa tegoroczna i grubo poniżej oferty przemysłu, który proponował ponad 5,1 mln szt. Wartość tej przemysłowej oferty wynosiła w uśrednionych cenach około 3,2 mld zł, natomiast handlowi wzięli towary za niecałe 2,4 mld zł. Nie trudno policzyć, że pozostają zatem na przyszły rok niewykorzystane zdolności wytwórcze, mogące dać wyroby rynkowe wartości około miliard złotych.

Oczywiście, mogłoby się zdarzyć, że ojerowan-ny przez fabryki towar jest po prostu zły, tzw. brzydki albo niestarannie wykonany, lub jedno i drugie, co przecież także bywało. Ale w tym przypadku nie ma takich zastrzeżeń. Towar nie jest zły, jego jakość i estetyka osiągnęła już całkiem przyzwoity poziom, a niektóre żyrandole i lampy mogą sprostać wymaganiom wyższemu od przeciętnych na polskim rynku. Zresztą, gdyby były co do tego wątpliwości, to cóż prostszego jak w pustawym warszawskim „Smyku” urządzić na jednym piętrze publiczny pokaz całego tego bogactwa (może z kiermaszami?) i wysłuchać przy okazji opinii klientów?

Można to zrobić i byłoby dobrze, gdyby takie pokazy urządzano w różnych okolicach Polski. Chociaż i bez tego wiadomo, że nie z powodu braku społecznego zapotrzebowania handel nie daży do wykorzystania całej zdolności wytwórczej przemysłu. Towar jest potrzebny i w ogromnej większości dobry, a tylko nie ma go gdzie sprzedawać, nie ma sieci handlowej, przez którą można by tę ogromną masę przepuścić. Przypomnijmy: 600 wzorów! I zapytajmy: gdzie są te sklepy zdolne do wyeksponowania tego całego zestawu? Na gdzie są, gdzie?!!!

W warunkach głodu towarowego i znikomego wyboru (nie dawny zestaw, jak się rzekło, to było 50 wzorów) — w tym lokalizacji — było urządzić sprzedaż sprzętu oświetleniowego. Ale kiedy już ludzie nie wyrzucają sprzedawcy każdego „pakajka” z ręką, a ilość wzorów przekroczyła pół tysiąca — trzeba to wszystko klientowi pięknie pokazać, trzeba go zachęcić, trzeba mu doradzić, może nawet naszkicować rozmieszczenie oświetlenia w mieszkaniu... Ale cóż tu mówić o doradztwie i szkicowaniu, kiedy nie ma gdzie powiesić i postawić tych sześćset żyrandoli, kinkietów, lamp, a jeszcze każdy prawie wzór może być w różnych odmianach (kolor kloszy, abażurów itp.).

Oj, ciemno pod tym żyrandolem...

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

nizacji działania transportu kolejowego oraz innych, współdziałających z nim gałęzi transportu. Przelamanie bariery techniczno-organizacyjnej pozwoli zmniejszyć wiele trudności i napięć w pracy transportu. Dąży się do wyodrębnienia w ramach zadań przewozowych PKP podsystemu przewozów ładunków masowych. Nadają się one szczególnie do przewozu koleją. Wielkie potoki ładunków masowych, występujące w stałych relacjach, obsługiwane będą pełnymi składami pociągów o maksymalnym ciężarze brutto 4-5 tys. ton. Przewozy wykonywane będą pociągami wahałowymi z zastopowaniem wagonów o naciskach do 22 ton na oś. Oczywiście wykorzystywanie przy przewozach takiego taboru wymagać będzie modernizacji sieci kolejowej, tak aby podstawowy jej układ charakteryzował się najwyższym standardem technicznym. Już obecnie 30 proc. przewozów towarowych kolei objętych zostało systemem przewozów wahałowych i marszrutowych. W ocenie specjalistów, PKP całkowicie zaspokajają potrzeby przewozowe w systemie wahałowym dotyczące kruszyw budowlanych, cementu luzem i wyrobów betonowych dla potrzeb budownictwa, węgla dla potrzeb energetyki i resortu handlu zagranicznego, stłoczki i kruszonej, tłuczni oraz paliw płynnych.

Trudności w organizowaniu przewozów wahałowych sprawia brak regulacji prawnej tej formy organizacji przewozów w stosowanych przepisach kolejowych. Sytu-

NIEUSTAJĄCY SZCZYT

acja jest tym bardziej dynamiczna, że kolej należy do najbardziej sformalizowanych gałęzi transportu. Ślad rozszerzania tego typu przewozów znaleźć będzie w dużym stopniu od sprawności służb dyspozytorskich PKP. W 1976 r. na mocy zarządzenia ministra komunikacji utworzono Centrum Zarządzania Przewozami Wahałowymi (CZPW), pracujące w ramach Głównej Dyspozytury PKP. Zapewniono by w ten sposób pełną koordynację wszelkich poczynań związanych z prowadzeniem i rozwojem przewozów wahałowych, gdyby nie pewne „ale”. Centrum nie ma w zakresie swoich czynności przewidzianego nawiazania bezpośrednich kontaktów z jednostkami zainteresowanych resortów gospodarczych, a przecież sytuacja czasami tego wymaga, np. przy zakłóceniach w ruchu pociągów. Również element nazwy mówiący o zarządzaniu nie ma w praktyce większego znaczenia, gdyż CZPW brak uprawnień w zakresie regulowania wielkości ładunków pociągów wahałowych, ich reekspedycji czy zmiany stacji przeznaczenia. Występują także kłopoty z nadmierną sprawozdawczością i niedostatkami bazy informacyjnej. Rozwiązanie powyższych problemów pozwoliłoby istotnie usprawnić pracę kolei, bez większych inwestycji, przynajmniej na odcinku przewozów ładunków masowych w stałych relacjach.

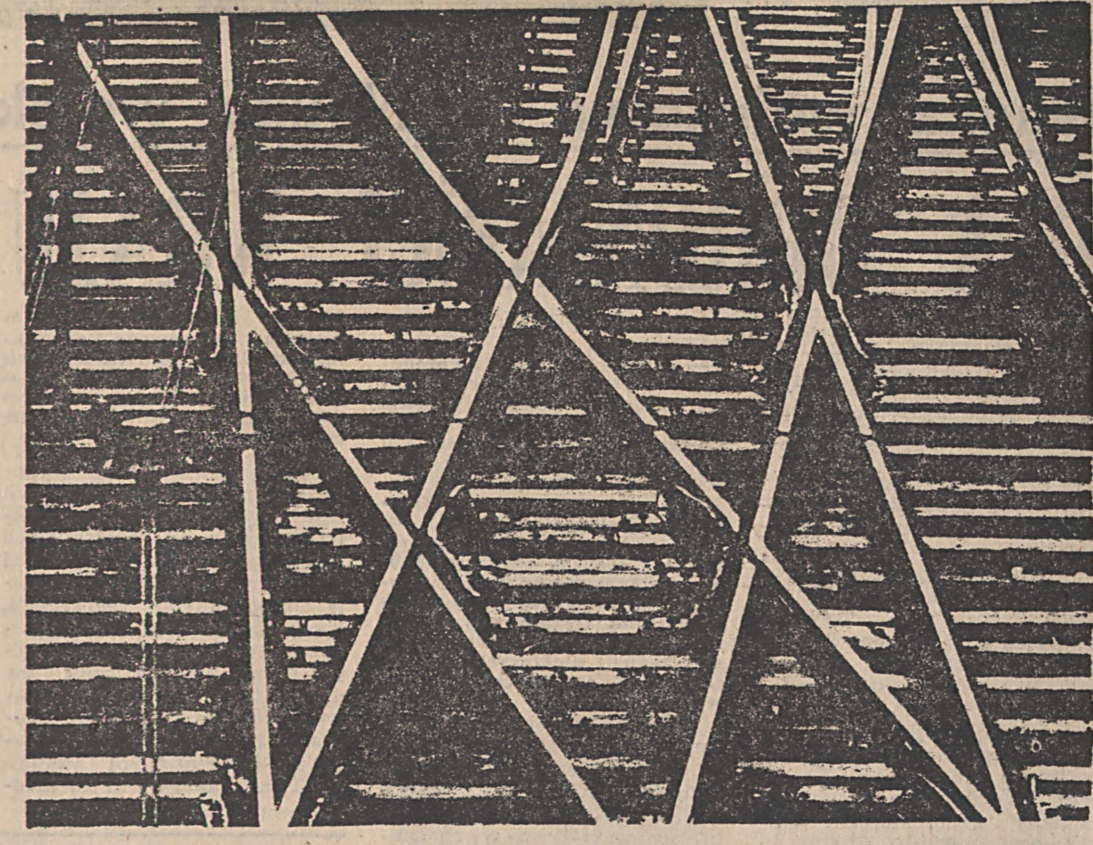
Na koniec kilka słów o problemie kultury ogólnej.

Przecież kolej nie musi wodzić wszystkiego, co się jej zleca. Wprawdzie udział przewozów nieracjonalnych w ogólnych przewozach PKP ocenia się tylko na 5 proc., lecz nie uwzględniono w tym rachunku nieracjonalności wynikającej ze złej lokalizacji produkcji, rejonizacji kontraktacji płodów rolnych czy też

nie zawsze przemyślanej specjalizacji i kooperacji produkcji. Okazuje się np., że powiększenie cukrowni o prawie połowę pozwala obniżyć koszty przerobu o ok. 8 proc., lecz koszt własny cukrowni wzrasta jednocześnie o 36 proc., w związku z wydłużeniem średniej odległości do wozu buraków cukrowych do

zakładu. Jak widać, nie kontrolowana rachunkiem ekonomicznym „gigantomania” może mieć duży wpływ na wzrost zadań przewozowych nie tylko kolei. Racjonalne kształtowanie potrzeb przewozowych, obok technologiczno-organizacyjnego doskonalenia pracy kolei i całego naszego transportu jest jedną z głównych dróg poprawy sytuacji transportowej w kraju i rozładowania nieustającego szczytu przewozowego.

JACEK BRDULAK



Sugestie

W DUCHU WZAJEMNEGO ZROZUMIENIA

ANDRZEJ ŚWIECKI

ZMNIĘSZENIE liczby studiujących na I roku w szkołach wyższych prowokuje pytanie — co należy zrobić, aby w tej sytuacji maksymalnie ograniczyć liczbę studentów, którzy po pierwszym i drugim roku muszą z uczelnią pożegnać się? W bieżącym roku na I rok studiów przyjęto bowiem 62 tys. słuchaczy. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w czasie pierwszego i drugiego roku studiów odpada już, od kilkunastu lat, około 30 proc. pierwszo- i drugoroczników, na dalszych zaś latach jeszcze około 10 proc. — to wyjdzie na to, że studia tego rocznika za lat cztery lub pięć ukończą zaledwie plus minus 35 tysięcy osób.

Decyzje jednak zapadły i w gronie już nie polityków oświatowych, lecz nauczycieli akademickich, świadomych swej ogólnotwórczej roli, zastanowił się wypada nad tym, jak ratować od opuszczania uczelni przed terminem tych studentów, którzy rekrutują jak najlepsze nadzieje na przyszłość. W wielu przypadkach bowiem zle przygotowanie wyniesione ze szkoły średniej, poparte słabym zainteresowaniem szkoły wyższej indywidualnymi losami studenta, sprawiają, iż potencjalnie najbardziej niekiedy twórcy pracownicy życia społecznego muszą się zadowolić co najwyżej notą: ukończone — niepełne wyższe...

W ubiegłym roku akademickim, w cyklu „Sugestie” zamieściłem kilka felietonów,

w których omawiałem sprawy szkoły wyższej. Z dużym odzewem, jeśli tak można nazwać napływ kilkudziesięciu listów do redakcji dziennika, spotkała się relacja, która nosiła tytuł — „O tych, którzy tworzą...” („ZiN” z 2 III br.), a która mówiła o przygotowaniu nauczycieli akademickich do wykonywania swoich obowiązków. Zawarte w niej stwierdzenia o często przypadkowym doborze na stanowiska kandydatów do tytułów nauczycieli akademickich zostały w tej wymiarze zdań potwierdzone. Wskazywano na przyczyny, które taki stan powodują. A więc nie tyle zdolności i osiągnięcia w pracy naukowej — co zameldowanie w miejscu lokalizacji szkoły wyższej, materialne poparcie rodziców, protekcja nawet, nie zaś stworzony system moralnego i materialnego preferowania tych, którzy na te stanowiska powinni rzeczywiście trafić...

SADZE, że w bieżącym roku jakość pracy dydaktycznej i wychowawczej w szkole wyższej będzie miała szczególne znaczenie. Powstaje bowiem zasadnicze pytanie: jak tych studentów uchronić od niepowodzeń akademickich? Powiedzmy sobie od razu szczerze. Przyczyna ich słabego przygotowania do studiów. Mechanizm promowania, jak w niższych klasach szkoły podstawowej, w wyższej uczelni

nie ma najmniejszej szansy i jakiegokolwiek poparcia. Jak więc im pomóc? Co zrobić, aby im i z nimi uczelni było lepiej? Jak im ułatwić uczenie się? Sytuacja jest na tyle pilna, że już w początkach roku powinna odbyć się w środowiskach akademickich szeroka dyskusja na ten temat.

Nie trzeba tej dyskusji zaczynać od wstępnych ustaleń. Zawarta jest ostatnio prof. dr. Zofia Kietlińska w artykule opublikowanym w 2 numerze „Dydaktyki Szkoły Wyższej” z br., pod komunikatywnym tytułem „Wychowawcza funkcja szkoły wyższej”. Z publikacji wynika podstawowa prawda, że najwięcej w tej mierze zrobić mogą nauczyciele akademicki.

„Wszystkie niedostatki kładziemy zazwyczaj na karb wad młodzieży, jej niesystematyczności, bierności, braku zainteresowań czy lenistwa — pisze prof. Z. Kietlińska — nie usiłując tym trudnościom i wadom w sposób wychowawczy przeciwdziałać. A tymczasem, jakże często niesystematyczność czy lenistwo studenta (bo tak skłonni jesteśmy oceniać przyczyny jego złych wyników w nauce) są brakiem umiejętności organizowania własnej pracy, brakiem doceniania i rozumienia konieczności jej planowania i dostosowania do własnego typu psychicznego, jego cech i tempa reakcji. Jakże często bierność studenta jest rezultatem jego nieśmiałości i braku wiary we własne możliwości lub wyniki z przyczyn zdrowotnych. A przecież w jakimś stopniu

obowiązkiem pedagogów jest odróżniać lenistwo od braku umiejętności organizacyjnych, jak również obowiązkiem jest uczenie zasad i upajanie nauką dobrej roboty...”

PIERWSZYM warunkiem powodzenia w tej pracy jest poznanie studenta. A można to zrobić wieloma sposobami. I w czasie nauki, i rozrywki, i podczas indywidualnych rozmów. Przede wszystkim zaś przez zapoznanie się z dokumentami studenta I roku, opinią ze szkoły średniej, świadectwem maturalnym i wynikami egzaminów wstępnych. To zadanie dla opiekuna roku lub grupy. Swoje spostrzeżenia powinien przedstawiać na posiedzeniach rad do spraw młodzieży na szczeblu uczelni oraz na szczeblu wydziałów, a także rad pedagogicznych poszczególnych lat studiów (wydziałów).

Oczywiście jest, że ta indywidualna opieka powinna być prowadzona szczególnie w czasie I i II roku studiów. I powinna być jednocześnie wszechstronna, obejmująca i merytoryczną niekiedy pomoc w przygotowaniu się do zajęć, i informacyjną, związaną z zapoznaniem podopiecznego z całokształtem spraw organizacyjno-strukturalnych uczelni i toku studiów... Nie mówiąc już o tym, że owym najdoskonalszym kontaktem między studentem a jego nauczycielem akademickim jest przede wszystkim zaufanie podopiecznego do swego nauczyciela, jego prawości i sprawdzonych zasad moral-

nich, które pozwalają na powierzenie mu swoich bardzo intymnych niekiedy problemów... Dla wytrawnego wychowawcy stworzenie takiej atmosfery pozwala na poznanie stopnia zainteresowania studenta wybraną dziedziną studiów i zamiłowania do nauki oraz przyszłego zawodu. Pozwala na przeprowadzenie nawet niemałych korekt w planach życiowych podopiecznego. Za jego, zresztą, zgodą i aprobatą, dla społecznego dobra...

Zdaje sobie sprawę, że postulaty prof. dr. Zofii Kietlińskiej nie mogą być zrealizowane natychmiast. Warto je jednak wziąć pod uwagę i to w kontekście życia, które młodzież wypowiada wobec swych nauczycieli. Po pierwsze — chciałaby ona, aby nauczyciele ci reprezentowali wysoką wiedzę w ramach swojej specjalności. Po drugie — oczekuje wysokiej postawy moralnej i postępowania zgodnego z głoszonymi zasadami. Po trzecie — chciałaby szczerości i bezpośredniości w obcowaniu z młodzieżą. Po czwarte — stanowczości i konsekwencji w egzekwowaniu obowiązujących norm, nakazów i zakazów, przy czym młodzież domaga się, aby stosowane w uczelni nakazy i zakazy były jasne i przekonujące. Po piąte — chce bezwzględnej sprawiedliwości w ocenie, niefałszywania „wybrańców”. Cechą ta — co warto podkreślić — w dalszych badaniach znalazła się na miejscu czołowym. Po szóste — studentka młodzież chciałaby, aby kadra nauczycieli akademickich posiadała umiejętności opanowania się i pogodnego nastroju w kontaktach ze studentami...

Przytaczam wyniki tych sondażi właśnie teraz, aby skłoniły do refleksji tych, którzy chcieliby czynić w tej materii dobrze, ale nie zawsze im jeszcze do wychodzą...

SZKOŁA MENEDŻERÓW

Rozmowa z doc. dr. WOJCIECHEM WASIAKIEM, prorektorem Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu



— Docent..., doktor..., hab?...?

— Hab.? To nie takie proste w mojej sytuacji. Ponad dziesięć lat sprawuję funkcję prorektora Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu i kieruję filią w Jeleniej Górze. Muszę uczestniczyć w pracach kilku-nastu ciał kolegialnych, zarówno uczelnianych, jak i pozauczelnianych. Część tygodnia spędzam w uczelni macierzystej, część w jeleniogórskiej. Jako szef filii o dużym stop-

niu samodzielności, szeroko rozbudowanych agendach i o większych jeszcze apetytach, ciągle mam do czynienia z problemami organizacyjno-gospodarczymi, tak jak każdy dyrektor przedsiębiorstwa.

— A inni rektorzy większych uczelni?

— Otóż właśnie. Dzisiaj rektorzy spełniać muszą wiele funkcji menedżerskich i to właśnie pochłania im mnóstwo czasu, a przecież są to przede wszystkim uczeni. Osobiście uważam, że jest to marnostrawstwo, często bezcelnych wartości.

— Kto więc ma pełnić te funkcje?

— Oczywiście, wybitni uczeni, ale bez tego całego balastu administracyjno-organizacyjnego. To trzeba jakoś zreformować, unowocześnić.

— Ma Pan za sobą trzy kolejne kadencje na stanowisku prorektora...

— Tak, ale w tym roku zaparłem się i powiedziałem, że już dosyć, bo właśnie... ta habilitacja, o którą Pan pytał...

— No i?

— Wykazałem absolutną niezdolność w trzech kolejnych instancjach uczelni, nie licząc rozmów indywidualnych...

— No i?

— No i... zostaje, niestety, na następną kadencję, ale habilitacji zrobię.

— Jaki był powód tworzenia w Jeleniej Górze, wówczas powiatowym mieście, wyższej uczelni?

— Mógłbym żartem powiedzieć, że występujące tu już

chyba wtedy aspiracje wojewódzkie, choć był to rok 1969 i, oczywiście, reformy administracji terenowej nikt nie przewidywał, ale tak naprawdę, przyczyną była smutna rzeczywistość kadrowa ówczesnego województwa wrocławskiego, które znajdowało się na ostatnim miejscu w kraju pod względem ilości kadr z wyższym wykształceniem na 1000 zatrudnionych w gospodarce społecznej.

— Ale przecież Wrocław kształcił wielu studentów...

— To prawda, lecz absolwenci uczelni wrocławskich niechętnie opuszczają to miasto po studiach, mimo że szansa dla nich była właśnie praca w tamtejszych ośrodkach przemysłowych. Pytałem wielu z nich, dlaczego nie chcą iść do pracy w Jeleniej Górze, Legnicy, Bolesławcu? No wie-

pan, odpowiadali, że Wrocławu jest opera, filharmonia, teatry... A chodził pan? Nie, ale mam wiadomości. Jest to chyba zjawisko występujące również w Warszawie. Wam wystarczy świadomość, że w te teatry macie, natomiast znaczną część widzów stanowią przyjeźdźni. Zresztą sam pan mówił, że „Rozmowy z katem” obejrzał pan dopiero wczoraj w naszym teatrze jeleniogórskim, mimo że w Warszawie idą one już dość dawno.

— To prawda, ale mówimy o Pańskiej uczelni.

— Otóż decyzja o tworzeniu filii jeleniogórskiej podjęta została 22 kwietnia 1969 roku. Miała to być pierwsza w kraju eksperymentalna placówka tego typu w pionie studiów ekonomicznych. Ja przyjechałem tu w początkach czerwca, kiedy przyjmowanie zgłoszeń na uczelnię wrocławską było już zakończone.

Wpłynęło ponad 200 podań, niemal wyłącznie od młodzieży, która nie zamierzała podejmować w tym roku studiów wyższych. Przy okazji więc okazało się, że filia mo-

że nie tylko wpłynęła w sposób istotny na poprawę sytuacji kadrowej w ówczesnym województwie wrocławskim, ale że stała się szansą dla tej części młodzieży, że wsi czy małych miasteczek, którą różnorakie bariery ekonomiczne bądź nawet psychologiczne, odradzały od uczelni wrocławskiej. Z tego właśnie taboru wywodzi się pierwszy własny, wychowany od pierwszego roku studiów w filii, doktor nauk ekonomicznych, Zbigniew Panasiiewicz, który zdał wówczas egzamin wstępny z maksymalną liczbą punktów, jaką można było w Polsce uzyskać. Gdyby nie utworzenie filii, ten niezwykle zdolny człowiek nie zdobyłby prawdopodobnie podjąć studiów w ogóle. Nie am jeden oczywiście.

Budynki, domy akademickie, stołówka, to też historia niepowtarzalna. Dziś już trudno sobie nawet wyobrazić ten entuzjazm, który towarzyszył powstawaniu uczelni. Brali w tym udział wszyscy. Budynki przynajmniej przez władze miejskie nie nadawał się na tego typu placówkę. Istniała tylko jedna możliwość: wyburzyć

wnętrza i urządzić od nowa. To był początek lipca, a w październiku 160 osób miało rozpocząć studia. Władze miasta i powiatu przyszły z maksymalną pomocą, dały wykonawców, ale o przygotowaniu dokumentacji nawet mowy nie było. Zarządy przyszłych pomieszczeń prorektor rysował obcasem na betonie: tu sale wykładowe, tu zakłady, tam toalety i konieczne wyłożone płytkami ceramicznymi. Wraz z brigadami fachowców pracowali również przyszli studenci i kadra naukowa.

Inauguracja odbyła się w ustalonym terminie, z całą wystawą uścisła tradycji akademickiej, a ponieważ tytuł „magnificencja” był przez długi czas w nielase, rektor Akademii Ekonomicznej doznał się tego, że ktoś zwrócił się do niego „eminencjo”, ale pierścienia nie ucinął.

Od 1972 roku uczelnia ma nowy gmach dydaktyczny po dawnym Studium Nauczycielskim. To już także nie wystarcza. Od trzech lat jest gotowa dokumentacja dodatkowego skrzydła, które jest nie-

DOKOŃCZENIE NA STR. 4

WIEDZA I CHARAKTER

ANDRZEJ WALAWSKI

O roku na czternastu polskich wyższych uczelniach wojskowych przychodzi uroczysta chwila promocji oficerskich. Zohnierz przykłąka, generałska szabla dotyka jego ramienia, pada zwyciężająca formułka, a zaraz potem gromkie „ku chwale ojczyzny”. Tradycja prosta i piękna w tej prostocie. Szabla, haftowany sztandar szkoły, białe rękawiczki. Poprzedzają tę chwilę jednak lata ciężkiej pracy, ćwiczeń w laboratoriach, przy najnowocześniejszych urządzeniach i instrumentach, godzinny spędzone nad podręcznikami. Szabla przychodzi dopiero na końcu. Czy jednak tylko tyle pozostało z dawnych lat?

Prawdą historyczną jest, że postępy w naukach technicznych na świecie, albo mówiąc dzisiejszym językiem, wdrażanie myśli ludzkiej do praktyki, rozpoczęła rozwijająca się sztuka wojenna. Powstała jeszcze w średniowieczu uniwersytety kształciły humanistów. W epoce nowożytnej coraz pilniej zaczęto potrzebować inżynierów. W XVII i XVIII wieku w całej Europie powstają szkoły wojskowe tworzące załaski nowej warstwy społecznej, warstwy obecnie nazywanej inteligencją techniczną. Dzięki nim rozwija się balistyka, budownictwo, geometria, materiałoznawstwo, inżynieria, a nawet organizacja pracy. W osiemnastowiecznej Polsce jednym z pierwszych posunięć zmierzających do odbudowy silnego państwa było powołanie w 1765 roku Szkoły Rycerskiej — średniej szkoły ogólnokształcącej o kierunku wojskowym, stojącej zresztą na bardzo wysokim poziomie. Kończyli ją najwybitniejsi przedstawiciele polskiego oświecenia, ludzie, którzy potem na emigracji potrafili zadziwiać innych poziomem swojej wiedzy.

W XIX wieku powstają cywilne uczelnie techniczne, jednak szkoły wojskowe nadal odgrywały ważną rolę. Szesćdziesiąt lat temu w odrodzonej Polsce prawie natychmiast powstają szkoły kształcące kadry oficerskie. O ich poziomie świadczy umiejętności naszych oficerów na wszystkich frontach drugiej wojny światowej.

Jeszcze na terenie dzisiejszej Polski trwała hitlerowska okupacja, kiedy zaczęły się tworzyć pierwsze załaski szkolnictwa Ludowego Wojska Polskiego. Opuściłabyś terytorium Związku Radzieckiego armia gen. Andersa zabierała ze sobą prawie wszystkich oficerów wykształconych w dwudziestolecu międzywojennym. Armia tworząca się w Sielcach gwałtownie potrzebowała kadry.

TERAZ to już wszystko historia. A jednak pozostał ten sam klimat lub jak kto woli, duch polskiego szkolnictwa wojskowego. Tak samo jak Szkoła Rycerska kształciła myślicy, światłych patriotów, tak samo dzisiejsze szkolnictwo oficerskie wychowuje światłych i prawych obywateli. Tak samo, jak dawniej szkoły oficerskie są nie tylko szkołami intelektu, ale i charakteru. Oprócz sprawności umysłowej, decyduje również sprawność fizyczna. Koszarowy tryb życia, dyscyplina, uciążliwe ćwiczenia na poligonie sprawiają, że z czasem człowiek uczy się panować nad samym sobą, nad własnymi potrzebami. Potrafi nawet w ekstremalnych warunkach, w stanie zmęczenia czy wyczerpania zmusić się do wydajnej pracy. Za wszystko trzeba płacić. Za tę umiejętność podchorążowie płacą mniejszą ilością czasu wolnego. Zyskują zdolność poświęcenia się w razie potrzeby jednej sprawie.

konstrukcję, zasadę działania. Z kolei do tego należy mieć szerokie przygotowanie teoretyczne.

Wojsko oprócz funkcji obronnych spełnia wiele zadań w normalnym, pokojowym życiu kraju. Cywilne instytucje czy przedsiębiorstwa niejednokrotnie sięgają przy wykonywaniu trudniejszych prac do pomocy specjalistów wojskowych. Świadczy to o poziomie wiedzy i technice wojskowej. Świadczy to również o tym, że zasada szkolnictwa wojskowego, aby dyplom oficerski łączył się z umiejętnością z życia cywilnego, nie jest zasadą bez pokrycia. Oficer wojsk zmechanizowanych może w każdej chwili znaleźć zatrudnienie w fabryce samochodów, traktorów czy maszyn rolniczych. Oficer saper może w razie potrzeby projektować „całkiem cywilne” drogi, mosty czy budowle. Absolwent szkoły lotniczej bez trudu przesiądzie się z myśliwca na samolot pasażerski. Absolwentów Wojskowej Akademii Technicznej chętnie przyjmie każda uczelnia w kraju.

BY nie być gołosłownym, przyjrzyjmy się programowi nauczania jednej uczelni wojskowej — Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Zmechanizowanych im. Tadeusza Kościuszki. Jest to pierwsza szkoła oficerska Ludowego Wojska Polskiego, w poczet absolwentów której zalicza się m.in. Minister Obrony Narodowej gen. armii Wojciech Jaruzelski.

Program studiów obejmuje przedmioty wojskowe (tatyka, teoria i praktyka strzelania, inżynieria wojskowa, łączność, topografia, szkolenie techniczne i spadochronowe), przedmioty ogólnokształcące i ogólnotechniczne (wyższa matematyka, fizyka, chemia, elektrotechnika, elektronika, mechanika techniczna, rysunek techniczny, zasady organizacji i kierowania, informatyka, języki obce itp.), przedmioty społeczno-polityczne (filozofia, ekonomia, nauki o komunizm, historia, psychologia wojskowa, socjologia wojskowa, pedagogika).

Podczas studiów zwraca się szczególną uwagę na doskonałe poznanie i nabywanie umiejętności wykorzystywania wołów bojowych i pojazdów mechanicznych. Ważne miejsce w poznaniu techniki zajmuje opanowanie budowy i eksploatacji wszelkich pojazdów. W program nauczania wchodzi również zdobywanie umiejętności spadochronowych i narciarskich.

Opanowanie wymienionego programu studiów plus uczestnictwo w ćwiczeniach sprawnościowych niewątpliwie nawet od najzdolniejszych wymaga dużo większej pracy i wysiłku niż od studenta uczelni cywilnej. Materiałną rekompensatą tych trudów jest bezpłatne nauczanie, bezpłatne utrzymanie i umundurowanie, bezpłatne przejazdy na urlopy, oraz należne podchorążym wyposażenie pieniężne. Rekompensatą moralną jest zdobywanie wielu umiejętności, możliwości, nawet po opuszczeniu wojska wykonywania kilku zawodów.

Zgodnie z aforyzmem, że im więcej zajęć, tym więcej czasu na inne zajęcia, w szkołach wojskowych znajduje się czas na życie kulturalne i naukowe. I znowu powróć do przykładu Szkoły im. Tadeusza Kościuszki. W tej uczelni działa aktywnie Naukowe Koło Podchorążych skupiające wiele kierunkowych sekcji, prowadzące nie tylko działania wewnętrzne, ale i uczestniczące w ogólnopolskich sympozjach studenckiego ruchu naukowego, odnoszące na różnych spotkaniach wiele sukcesów. Działa teatr poezji, zajmujący czołowe lokaty na centralnych przeglądach w Białymstoku, działają zespoły muzyczne i kabaretowe, wydawane jest pismo podchorążych „Marszruta”. Słuchacze tej uczelni uczestniczą w rajdach turystycznych, w zawodach na orientację w terenie. Dla kinomanów działa klub filmowy „Wiarus”. No i oczywiście sekcje sportowe, które są naturalną konsekwencją programu dbałości o sprawność fizyczną podchorążych.

ABSOLWENCI wszystkich wyższych szkół oficerskich po ich ukończeniu otrzymują tytuły inżynierów, absolwenci WAM-u i WAT-u — tytuły magistrów. Pod tym względem nie różnią się niczym od innych uczelni w kraju. A jednak są nietypowe. Skoszarowani, poddani regulaminowi wojskowemu podchorążowie nie zaznają wszystkich przyjemności życia studenckiego, nie dany jest im ten margines tolerancji i swobody tradycyjnie właściwy temu okresowi w życiu człowieka. Ale czy przez to studia wojskowe są mniej atrakcyjne? Czy wysoka technika nauczania, możliwość zetknięcia się od razu z najnowocześniejszymi instrumentami, sposobność pracy w laboratoriach niegorszych od światowych laboratoriów naukowych nie rekompensuje przywilejów studentów cywilnych?

Zresztą pamiętajmy, są to szkoły nie tylko intelektu, ale także i charakteru.

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

metra pod powierzchnią ziemi. W tym Instytucie opracowano także system selektywnego wywoływania. Umożliwia on indywidualną łączność radiostacji bazy z każdym z 99 radiotelefonów, które są wywoływane sygnałem szyfrowym.

NATOMIAST w Wyższej Szkole Marynarki Wojennej opracowano układy kompleksowej automatyzacji i sterowania na odległość jednostkami pływającymi, za pośrednictwem komputera.

Wielkie znaczenie ma także rozwiązanie lokacyjnego nadajnika osobistego oraz opracowanie nowej metody zdalnej lokacji źródeł pola elektromagnetycznego, która może być stosowana na odległość do kilkudziesięciu metrów. Oba rozwiązania wykonano w WAT. Także w tej uczelni skonstruowano dozrymetr mikrofalowy. Składa się on z głowicy detekcyjnej, układu przetwarzania sygnału oraz systemu sygnalizacji przekraczania poziomu gęstości mocy czy też dawki. Może stanowić wyposażenie osób znajdujących się w obszarze zagrożenia. Dzięki niewielkiemu wymiarom, dozrymetr jest wygodny w użyciu. Także dla służby medycznej opracowano cyfrowy termometr lekarski. Służy on do pomiaru temperatury ciała w warunkach polowych i laboratoryjnych.

— Badaniami naukowymi, których celem jest unowocześnienie konstrukcji, technologii i eksploatacji pojazdów mechanicznych i maszyn roboczych zajmują się głównie instytucje: Pojazdów Mechanicznych, Eksploatacji Pojazdów Mechanicznych i Maszyn Roboczych — informuje plk dr inż. Jan Lesiński. — Prace naukowe-badawcze prowadzone przez te instytucje są rozwijane w następujących kierunkach: badania zmęczenia trwałości układów maszynowych, doskonalenie konstrukcji pojazdów mechanicznych i maszyn roboczych, racjonalizacja eksploatacji pojazdów mechanicznych oraz badania paliw i olejów.

Godne podkreślenia jest to, że wojskowe instytucje naukowo-badawcze zapoczątkowały wspólnie z WAT badania z

DLA OBRONNOŚCI KRAJU

zakresu nowej dyscypliny, jaką jest teoria eksploatacji. I jak twierdzi gen. bryg. Czesław Piotrowski, rozwój tej dyscypliny powinien wpłynąć wydatnie na dalsze doskonalenie procesów eksploatacji różnorodnych systemów uzbrojenia oraz wielu skomplikowanych urządzeń technicznych.

SPECJALIŚCI z Wyższej Oficerskiej Szkoły Samochodowej zajęli się zagadnieniem wpływu sterowania preselekcyjnego na własności użytkowe samochodu. W latach 1976—1977 wykonano prototyp preselekcyjnego sterowania skrzynią biegów do samochodu terenowego. Opracowano również metodę badań, która pozwala stwierdzić wpływ sterowania preselekcyjnego na zużycie synchronizatorów. Uczeń z tej uczelni są autorem półautomatycznego sterowania skrzynią biegów. Zadanie kierowcy sprowadza się tylko do wciśnięcia i zwalniania pedału sprzęgła, a wybór właściwego biegu dokonuje się samoczynnie, w zależności od prędkości jazdy.

Aby udoskonalić prace konstrukcyjne i poprawić niezawodność i trwałość, opracowano w WAT system automatycznego projektowania skrzyń przekładniowych za pośrednictwem komputera. Także EMC służy obliczeniom wytrzymałościowym wysoko obciążonych części silników spalających.

UTOMATYZACJA wielu urządzeń jest już od dawna zjawiskiem powszechnym w siłach zbrojnych. Stosuje się laserowe nadajniki — skonstruowane w WAT — do sterowania m.in. maszynami roboczymi i innymi. Opracowano urządzenie do automatycznego wyznaczania odległości obiektów nacechowanych źródłem pola elektromagnetycznego.

W uczelniach i instytucjach wojskowych rozwijane są wszystkie najbardziej awangardowe kierunki badań.

Przykładem może być inżynieria materiałowa — dziedzina o ogromnych perspektywach. I na tym polu badań uczeni w mundurach uzyskali spore sukcesy. W wojskowych placówkach inżynierii łodowej opracowano technologie nowych kompozytowych materiałów budowlanych, w których rolę spoiwa spełniają żywice syntetyczne. Są one ogromnie trwałe, nie przepuszczają wody i powietrza. W końcowym etapie znajduje się opracowanie technologii betonu żywcowego. Nowy materiał jest szczególnie przydatny w warunkach dużych obciążeń i ciśnienia wody. Jego wytrzymałość na ściskanie wynosi do 100 MPa, a wodoszczelność osiąga się przy ciśnieniu wody do 55 MPa.

— Na przełomie lat pięćdziesiątych, obok tradycyjnych materiałów wybuchowych, takich jak dynamity, amonity, trotyl, zostały wprowadzone do użytku materiały wybuchowe typu AN-FO, zwane saletrolami — wyjaśnia plk dr inż. Stanisław Kowalik. — W kilka lat później rozpoczęło się badania nowych, zawieszonych materiałów wybuchowych.

Rezultatem prac w dziedzinie techniki wybuchowej jest m.in. opracowanie w Wojskowym Instytucie Techniki Inżynierskiej metody cięcia szyn za pomocą środków wybuchowych. Określono minimalny ładunek plastycznego materiału wybuchowego i opracowano technologię takiego cięcia. Metoda ta daje znaczną oszczędność czasu, co w warunkach bojowych ma zasadnicze znaczenie.

Nie sposób wymienić w jednym artykule wszystkich super nowocześniejszych środków i sprzętu opracowanego dla sił zbrojnych w Wojskowym Instytucie Chemii i Radiometrii. W tej placówce badawczej uzyskano uniwersalne grupowe papierki PUG do równoczesnej identyfikacji ciekłych bojowych środków trujących. Tutaj skonstruowano też polowy zestaw chromatograficzny dla równoczesnej identyfikacji bojowych środków trujących i alkaloidów, na płytkach chromatograficznych, w warunkach polowych. Czas

pełnej analizy za przygotowanie próbek nie przekracza dwóch godzin.

Rezultatem prac tego Instytutu jest też polowe laboratorium kontroli i oceny wody. Służy ono wykrywaniu bojowych środków trujących i radiochemicznej ocenie jej skażenia. Opracowano automatyczny analizator wody. Urządzenie może służyć do ilościowych analiz fosforoorganicznych środków trujących i insektycydów w wodzie.

Obronność kraju wymaga coraz to nowszych technologii. W WAT zajęto się zagadnieniem zwiększenia żywotności luf i opracowano oraz zastosowano technologię azotowania jonowego.

— W trakcie badań stwierdzono, że jedną z istotnych przyczyn niszczenia przewodów luf są powierzchniowe udary ciepłone — wyjaśnia doc. dr Aleksander Moszczyński — wynikające z cyklicznego nagrzewania w czasie serii strzałów i chłodzenia między seriami. Stwierdzono, że warstwy azotowane w istotny sposób zwiększają odporność stal lufowej na powierzchniowe udary ciepłone.

Opracowano również technologię spiekania żelaza z chromem i azotowaniem uzyskanych spieków. Jakże to ma znaczenie? Spieki takie mają bardzo twardą powierzchnię i dużą odporność na ścieranie, przy zachowaniu miękkiego i ciągliwego rdzenia. Do sukcesów technologicznych zaliczyć trzeba opracowanie metody hartowania izotermicznego, zapewniającej wytrzymałość na rozciąganie i kilkakrotnie wyższą od wymaganej odporność na skracanie.

Ogromny jest dorobek wojskowej myśli naukowej i technicznej. Wojsko Polskie dysponuje dziś znacznym potencjałem intelektualnym, a myśl wojskowa i techniczna naszych sił zbrojnych należy w Europie do najbardziej awangardowych.

TADEUSZ PODWYSOCKI

W SŁUŻBIE GOSPODARKI

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

Centrum Badań Kosmicznych PAN rozpoczęło budowę polskiego dalmierza satelitarnego drugiej generacji, przeznaczonego do śledzenia i pomiarów satelitów geofizycznych. Nadajnik laserowy, który opracowuje i konstruuje WAT, będzie się składał z generatora i wzmacniaczy laserowych, wykorzystujących jako materiał czynny granat i trowo-aluminiowy z domieszką neodymu.

W skład nadajnika wchodzi również układ skracania impulsu generatorowego przez o-

scylator laserowy. Praca tego układu polega na chwilowej zmianie stanu polaryzacji, co umożliwia skracanie czasu trwania impulsu do 5 nanosekund.

Modernizacja bazy przeładunkowej

Wymownym przykładem zastosowania doświadczeń wojskowej inżynierii łodowej w budownictwie hydrotechnicznym, a szczególnie militarnych mostów składanych, była modernizacja nabrzeża portowego górników w Świnoujściu. Stare przedwojenne nabrzeże wymagało gruntownej modernizacji. Nie można było cumować i ładować węglą na statki o tonażu 20—60 tys. DWT. I oto zespół specjalistów Katedry Dróg i Mostów WAT opracował projekt modernizacji, który okazał się najlepszy spośród wszystkich proponowanych rozwiązań.

Idea była nowoczesna i bardzo oryginalna. Autorzy projektu odeszli od klasycznych rozwiązań ciężkich, maszynowych konstrukcji żelbetowych i zastąpili stare dąbby cumownicze liną pirów — przyczółków, wysuniętych w głąb basenu portowego na odległość 16 m. Pirsy wykonano ze stalowych elementów o masie 40 ton, posadowionych na palach żelbetowych o dużych średnicach i blokach. Model konstrukcji szczegółowo zbadano w warunkach laboratoryjnych. Zmodernizowane nabrzeże może przyjmować sześćdziesięciotysięczniki. Modernizacja nabrzeża portowego według projektu inżynierów wojskowych daje roczne oszczędności około 80 mln zł, a to z racji pełnego wykorzystania tonażu statków.

Przy tym projekt WAT okazał się najtańszy w realizacji i można było zaoszczędzić około 100 mln zł.

System komputerowy dla PKP

Wojskowe placówki naukowo-badawcze od lat uczestniczą w procesie komputeryzacji systemów planowania i kierowania w różnych dziedzinach gospodarki. Wiele należy sobie obiecywać po opracowaniu zautomatyzowanego systemu wyznaczania rozkładów jazdy pociągów pasażerskich i towarowych. Tego trudnego zadania podjęli się specjaliści z Katedry Badań Operacyjnych Wydziału Cybernetyki WAT na zlecenie Centralnego Ośrodka Badań i Rozwoju Techniki Kolejniczej.

Jak twierdzi plk prof. dr Jan Stasiński, produktem finalnym tego przedsięwzięcia będzie kompletny system przetestowanych programów komputerowych do wyznaczania optymalnych rozkładów jazdy wszelkich pociągów. Przewiduje się, że opracowywany system komputerowy

wy będzie stanowił podstawę dla nowoczesnego konstruowania rozkładów jazdy PKP.

Dotąd wykonano w całości dwa etapy prac. Są już gotowe algorytmy i programy wyznaczania rozkładów jazdy pasażerskich pociągów międzydystansowych oraz pospiesznych. Badania wykroczyły na dobre w etap trzeci. Opracowane algorytmy i programy wyznaczania rozkładów jazdy pasażerskich pociągów osobowych są testowane dla ruchu podmiejskiego w Warszawskim Węźle Kolejowym. Zakonczenie całości prac przewidziano na rok 1979. A jakże będą korzyści z tego systemu komputerowego?

Jeśli system zostanie w pełni wykorzystany przez kolejarzy, to winna poprawić się, i to znacznie, organizacja ruchu pociągów. Dzięki komputeryzacji, można tym samym taborom wykonać większe przewozy mniejszym kosztem. Dotąd, przy układaniu rozkładu jazdy pociągów pracowało przez okragły rok około 1000 ludzi. To wszystko może lepiej i szybciej zrobić jeden komputer...

Ogromne zasługi dla opracowania osnowy geodezyjnej Polski ma wojskowa służba topograficzna. Interesującym i unikalnym w skali światowej opracowaniem stały się mapy Tatr Wysokich. Wykonali je wojskowi topografowie na 17 arkuszach i w skali 1:10 000. Uwzględniono przy tym zjawiska geomorfologiczne.

— Poza obowiązującymi, specjalnymi znakami konwencjonalnymi, przedstawiono na tych mapach szlaki nasykowe i napływowe, gołoborza uporządkowane grawitacyjnie, formy pełnienia, rejonu wyższych obrywów skalnych, wały lawinowe i morenowe oraz moreny denne — wyjaśnia plk mgr inż. Cezary Lipert. — Przedstawiono także na tych mapach szlasy górskie i pełną sieć szlasyw turystycznych. Zagadnienia geomorfologiczne opracowano wspólnie z uczniami Uniwersytetu Warszawskiego.

Tysiące opracowań, miliardowe efekty gospodarcze. Oto czym jest dla kraju nauka i technika wojskowa. Doskonałe zorganizowana, grupująca wielu utalentowanych naukowców.

TADEUSZ PODWYSOCKI

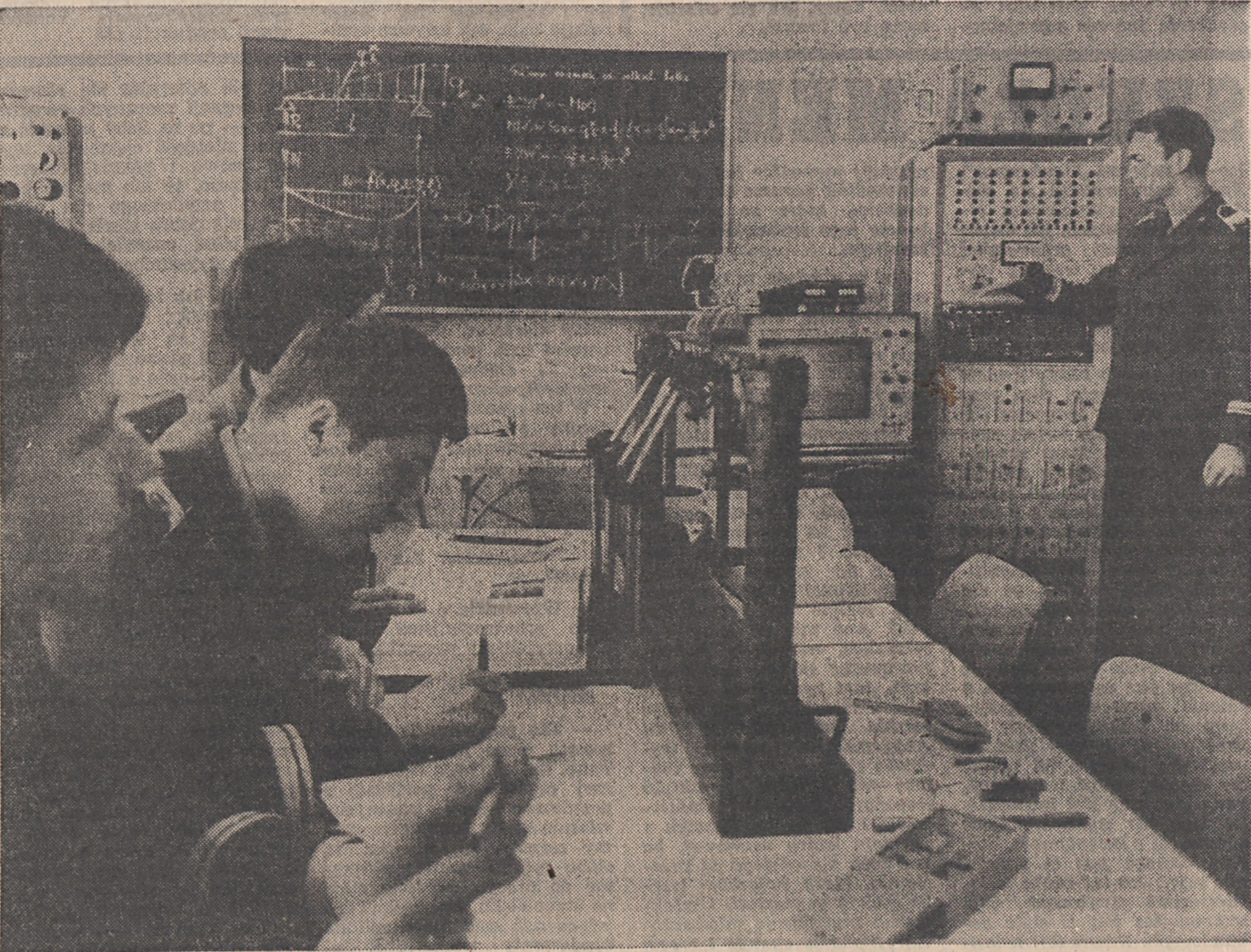


Foto. Zdzisław Kwilecki

ROLNIK Z PRZYDZIAŁU

ANDRZEJ WRÓBLEWSKI