

i NOWOCZESNOŚĆ

Na tropie rezerw

LESZEK CHMIELOWSKI

BIEG W WORKACH

PRZEDSIĘBIORSTWO handlu zagranicznego artykułami spożywczymi może być kierowane przez rzutkiego dyrektora, mieć ofiarnych i znających się na rzeczy pracowników, a nawet może oferować towary dobrej jakości, na które są chętni nabywcy. Ale jeśli będą one w opakowaniach nie zachęcających do kupna? Jeśli operacje handlowe zaczną się potykać o rozliczne braki czy też wątpliwe przepisy, których to przedsiębiorstwo samo usunąć nie może, ponieważ rodzą się w odrębnych sektorach? Nietrudno się domyślić, że tak pożądanym dla gospodarki dewizy muszą wówczas płynąć strużka węża, niewspółmierną do oczekiwań i istniejących możliwości.

Innymi słowy, zarówno w działalności eksportowej, jak i importowej nie powinno się pomijać żadnego z wielu elementów składających się na końcowy sukces. Wszak logika podpowiada, że z głównym hasłem — więcej sprzedać, taniej kupić, powinny współgrać wszystkie, nawet pozornie drobne decyzje i działania podejmowane przez krajowych kontrahentów. Jeśli zaś tak, to wszystkie bariery nie tylko należałyby do miejsca usuwać, ale także powinno się tworzyć takie mechanizmy, które pozwolą przewidzieć, jaka te kolejną przeszkodą może się wyłonić za zakretem. W przeciwnym wypadku także się jakoś handluje, tyle że przypominają to bieg w workach. Dobieć do mety można, ale wolniej i tracąc po drodze sporo energii.

Ekspansja z zadyską

Przejdźmy do konkretów i sięgnijmy do materiałów jednego tylko — przegno zresztą i ambitnego — Przedsiębiorstwa Handlu Zagranicznego „Agros”. Handluje się tu towarami, które szczególnie interesują ludzi w okresie przedświątecznym. Bo to w imporcie — owoce cytrusowe, kawa, herbata, przyprawy, kioki i szampany, a w eksporcie — tytoń, wyroby cukiernicze, runo leśne, koncentraty spożywcze i wódka wyborowa. Czyli towary, których mamy sporo i możemy na nich nieźle zarabiać.

Ogółem import wymienionych towarów kosztuje nas aktualnie około 2 mld zł dewizowych rocznie, a eksport zamyka się kwotą około 430 mln zł. Tak więc wartość importu jest na razie blisko 4-krotnie wyższa od eksportu. Czy można by te proporcje zmienić na bardziej korzystne? Gdzie szukać dodatkowych złotych dewizowych? W „Agrosie” odpowiada, że wiedzą jak zmniejszyć i gdzie szukać, tyle że nie

zależy to od nich. Oto przykłady.

Do czego służy tytoń?

Oczywiście do palenia. Ale nie tylko. Również do zarabiania dewiz. Papierosy sporządzone wyłącznie z tytoniu orientального ma co prawda silny aromat, ale jednocześnie ścina z nóg, z powodu wysokiej zawartości nikotyny. Natomiast tytoń uprawiany w Polsce ma mało nikotyny — poniżej 2 procent. I dlatego „Puławski”, „Wirginia” i inne gatunki cieszą się wielkim powodzeniem u odbiorców zagranicznych jako wypełniacze czy też mówiąc inaczej — składniki różnych mieszanek zachowujących aromat, a jednocześnie mniej szkodliwych.

W dobrych latach produkowało się u nas ok. 120 tys. ton tytoniu, z czego na eksport szło 7-8 tys. ton. W „Agrosie” twierdzą, że z miejsca mogliby sprzedać dwa razy więcej. Mamy opanowane rynki, firmy zagraniczne znają nasz tytoń, a w Antwerpii działa nawet spółka polsko-belgijska wyspecjalizowana w sprzedaży tytoniu. Cóż, trzeba by produkować znacznie więcej, a tymczasem w br. zbior wyniesie ok. 65 tys. ton i nie jest to jedynie wina pogody.

Tytoń jest uprawiany w drobnych gospodarstwach rodzinnych. PGR bronią się przed nim jak mogą, bo jest pracochłonny. Uprawa 1 ha tytoniu wymaga 450 dni roboczych! Jedna dniówka robocza kosztuje już teraz na wsł ok. 500 zł. Siły roboczej ubywa — powinni ją zastąpić maszynami. Maszyn nie ma. I dlatego już widać jak kurczą się plantacje w takich np. tytoniowych rejonach, jak Lubelskie czy Krakowskie.

Dlatego nikt w odpowiednim czasie o takich maszynach nie pomyślał? O kombajnach do zbioru, szyszarkach, urządzeniach do odżyłowania liści (za takie odżyłowane blaszki odbiorcy zagraniczni są gotowi płacić o 30 proc. więcej) i wielu innych. O maszynach specjalistycznych potrzebnych w krótkich seriach. Do ich produkcji nie trzeba wielkich kombinatów, ale trzeba inicjatywy i elastyczności.

Szare życie karmelka

Głównym produktem eksportowym „Agrosu” jest zwyczajny nadziewany karmelek. Z zewnątrz otoczka z odrobiny cukru i syropu ziemniaczanego, w środku pulpa owocowa. Tylko sprzedawca. Niestety, jest jeszcze tzw. owijka, czyli kolorowy papierek. No i torbka z folii. Dzieci w wielu krajach kochają polskie cukierki. Ale zjadają je chętnie

z... zamkniętymi oczami. Z otwartymi bowiem sięgają, niestety, po konkurencyjną tandetę. Ale jak wspaniale, barwnie opakowana. My natomiast cierpimy na brak folii, na brak barwników, na brak dobrej, nowoczesnej poligrafii. Podobnie z pietywem cukierniczym. Robimy je świetne, tyle że konkurenci swoim gorszym ciasteczkom czy herbatnikom nadają piękne kształty różnych przedmiotów i zwierzątek i pakują w barwne, piękne pudełka, zadrukowane np. reprodukcjami dzieł światowego malarstwa (wycinanymi i wieszanymi w wielu domach na ścianach). Naszych producentów nie można namówić nawet na te zwierzątka.

I tak z powodu drobniaków eksportujemy tych wyrobów za ok. 50 mln zł dewizowych, moglibyśmy za znacznie więcej, a kto wie, czy nie zaczęliśmy sprzedawać za mniej. A przecież mamy tu długoletnie tradycje, dobrze rozwiniętą sieć sprzedaży, działa własna spółka w Chicago handlująca cukierkami, ładnie już zostały zorganizowane rynki w krajach arabskich. Np. we wszystkich libijskich szkołach daje się na dużej przerwie dzieciom szklankę soku pomarańczowego i paczkę herbatników. Na razie tylko co któraś tam jest z Polski. Również rzemieślnicy wędrujący do Mekki konsumują po drodze ogromne ilości napojów i... pietywa cukierniczego. Możliwość eksportu eksploatować są więc wielkie, trzeba jednak uporać się z drobniakami.

Kto znajdzie sposób?

Pomimo silnej konkurencji moglibyśmy wejść z naszym dobrym piwem na rynki afrykańskie i azjatyckie. Warunek — puszkę. Puszek nie mamy, a z butelek to możemy sobie pić w kraju, pod budką. Powinniśmy rozszerzyć sprzedaż kurek i czarnych jagód. W tym roku płacono nam nieźle za ten smakołyk z polskich lasów. Powinniśmy umocnić się na rynkach, tam bardziej, że np. Szwedzi i Jugosłowianie zachęcają naszymi rezultatami także już zaczęli penetrować swoje lasy.

Ale — jagody trzeba zbierać, a zbieraczy coraz mniej. Przybywa natomiast „zbierających” wycieczek zakładowych, potrafiących tak zdewastować las, że przez trzy następne lata nie tam już nie wyrosnie. Kto potrafi temu zaradzić?

Powinniśmy też eksportować więcej wódki. Mamy jej sporo, nam już wystarczy, niech piją inni. Alkoholem wymaga reklamy. Księgowym

DOKOŃCZENIE NA STR. III

Pozostawmy Rymanów-Zdrój dzieciom

ANDRZEJ WALAWSKI

NA RAZIE ROSNĄ TYLKO DZIECI

NIEMIŁO jest wracać do nie załatwionych spraw. W grudniu 1977 roku, w artykułach — „Komu 300 batów” (grudzień 77) i „Kto nie lubi dzieci” (luty 78) poruszałem sprawę wlokącą się ponad miarę budowy sanatorium dziecięcego w Rymanowie-Zdroju.

Przypomnijmy parę faktów. Rymanów-Zdrój jest unikalnym, ze względu na warunki klimatyczne, uzdrowiskiem dla dzieci astmatycznych. Wszystkie sanatoria dziecięce w Rymanowie mieszczą się w kilku-nastu starych budynkach, od dłuższego czasu proszących się już o remonty. Tak więc budowa nowego sanatorium dziecięcego na trzysta łóżek pozwoliłaby na zlikwidowanie zagęszczenia, wykonanie niezbędnych remontów i w konsekwencji zwiększenie liczby pacjentów. Nie mówię o tym, że wykorzystując nowoczesne urządzenia lecznicze, które miały być zainstalowane w nowym sanatorium, zwiększyłaby się efektywność leczenia.

W umowie podpisanej w 1972 roku pomiędzy ówczesnym Krosieńskim Przedsiębiorstwem Budowlanym (dziś Kombinat Budownictwa Ogólnego) a inwestorem, termin wykonania sanatorium opiewał na czerwiec bieżącego roku. Potem termin przesunięto i do dziś obowiązuje jest czerwiec 1979 roku. Wszyscy zdają sobie sprawę, że termin również nie zostanie dotrzymany. Nowy nie został wyznaczony, gdyż cztery zainteresowane strony, a mianowicie

Zjednoczenie Budownictwa, Ministerstwo Zdrowia, Zjednoczenie „Uzdrowiska Polskie” i krosieński kombinat nie mogą dojść do porozumienia.

W roku 1978, w pierwszej wersji planu sanatorium dziecięce miało zostać zamknięte na kłódkę, a przewidywane 10 mln przerobu miało być przeniesione do drugiej inwestycji Zjednoczenia „Uzdrowiska Polskie” prowadzonej na tym terenie, do zakładu przyrodolecniczego w Iwonicy. Wtedy ukazały się artykuły w „Zyciu Warszawy”. Po nich, na plac budowy przyjechała ekipa dziennika telewizyjnego, która w swoim repertuarze w sposób sugestywny pokazała bezwład i marazm panujący na tej inwestycji. Wtedy rozdzwoniły się telefony, zaczęły kursować pisma.

Wydawało się przez moment, że tzw. krytyka prasowo-telewizyjna odniesie jakieś skutki. Oczywiście niepełny, bo żeby roboty w sanatorium dziecięcym zaczęły przebiegać szybko, to na rok 1978 należałoby przeznaczyć 23 mln złotych. Tym niemniej zdjęto kłódkę i nie umniejszając nic z 16 mln zł przeznaczonych na zakład przyrodolecniczy, przydzielono 10 mln zł dla Rymanowa. Z nieoficjalnych źródeł wiem, że gabinet ministra budownictwa nakazał przesyłanie comiesięcznych raportów o stanie prac na tej inwestycji. Przez jakiś czas szły meldunki, tylko nie szła, niestety, budowa. Do tej pory, w sanatorium dziecięcym w bieżącym

roku nie wykonano nawet prac za cztery miliony złotych. A takie prace może wykonać w przeciągu roku, pod warunkiem rzetelnej roboty, trzech do pięciu ludzi.

Sąsiedni Iwonicz-Zdrój obchodzi w tym czasie swoje czterechsetlecie. Znaczącą rolę w upodobaniu do wieńczenia okrągłych rocznic efektywnym otwarciem, wydawało mi się oczywiste, że zastój w Rymanowie powodowany jest chęcią szybszego zakończenia robót w zakładzie przyrodolecniczym. Chciałem zobaczyć ten obiekt. I zobaczyłem — powybijane szyby, w części w ogóle nie postawiane, z zewnątrz nie otynkowana cegła, a w środku psa z kulawą nogą.

DYREKTOR Uzdrowiska Iwonicz-Zdrój, mgr inż. Edward Długosz, mówi o krosieńskim partnerze budowlanym z rezygnacją. Jako gospodarz uzdrowiska chętnie widziałby odwołanie rocznicy z otwarciem. Ale już nawet nie chodzi o rocznicę. Zakład przyrodolecniczy miał być oddany w roku ubiegłym. Do tego terminu dostosowano zakup sprzętu za 100 mln złotych, w tym za 10 mln sprzętu importowanego, także za dewizy. Ten drogi sprzęt jest zmagazynowany. W jakich warunkach? O tym dyrektor woli nie mówić, aby sobie nieścześnie na głowę nie ściągając. Ale przecież uzdrowiska nie mają odpowiednio przystosowanych magazynów. Wstawić sprzęt do niezakończonych sal, nasiąkniętych wilgocią — gdyż położono tynki, nie zabezpie-

czywszy dachu — jest niemożliwe.

Z 16 mln przeznaczonych na przerób w zakładzie przyrodolecniczym wykonano niespełna 11 mln.

W liście skierowanym w lutym br. do redakcji po moim artykule kierownikowi kombinatu krosieńskiego pisało o niesłusznym i niespołecznymszkolowaniu załogi, która przecież wykonuje plany w stu procentach. Redakcja nie są instytucjami kontroli, nie mają możliwości sprawdzania wszystkich inwestycji tego kombinatu, wierzę na słowo, że przedsiębiorstwo plan wykonuje. Tylko, czy nie jest to czasem plan skorygowany w listopadzie, tak aby uratować twarz i premie załogi? Albo może wykonuje się go z nieważką w innych inwestycjach?

W tymże Iwonicy, o kilkadziesiąt metrów od zakładu przyrodolecniczego kombinat krosieński prowadzi inwestycję, gdzie na pierwszy rzut oka widać, że praca wrę aż miła. Jest to sanatorium dla pracowników... budownictwa, które zostanie oddane do użytku jeszcze w tym roku. No cóż, sprawdza się stare przysłowie, że bliższa koszuła ciału.

NIE ma sanatorium dziecięcego, nie ma zakładu przyrodolecniczego, będzie natomiast od pierwszego stycznia 1979 roku reorganizacja. Uzdrowiska Rymanów

DOKOŃCZENIE NA STR. III

ŻYĆ I PRACOWAĆ W KOSMOSIE

Rozmowa z płk. doc. Zbigniewem Sarolem z Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej

— Ostatni lot kosmonautów trwał 130 dni. Jak długo może przebywać człowiek w warunkach nieważkości bez zagrożenia zdrowia i życia?

— To trudno przewidzieć. Dziś można sądzić, że człowiek może przebywać w stanie nieważkości pół roku i być może dłużej. Nie umiem określić terminu, bo jak spojrzeć wstecz, to przy pierwszych latach ludzi w kosmos wydawało się, że człowiek z trudem wytrzyma kilkadziesiąt godzin lotu. Teraz już wiadomo, że to nieprawda. Nie ulega jednak wątpliwości, że warunki nieważkości bardzo ograniczają czas przebywania człowieka na orbicie. Zresztą nie tylko one, problemem jest także promieniowanie kosmiczne i zagadnienia natury psychologicznej.

— Czy normalny, zdrowy człowiek mógłby bez przygotowania znieść stan nieważkości?

— Sądzę, że tak. Ale mogłoby to niekiedy przekroczyć możliwości nieprzygotowanego organizmu.

— Na czym polega zakłócenia pracy ludzkiego organizmu w stanie nieważkości?

— W nieważkości występuje utrata ciężaru i ten fakt przyczynia się do występowania wielu zaburzeń w czynności organizmu. Na przykład krew traci ciężar, zanika jej ciśnienie hydrostatyczne, przemieszcza się więc do górnych partii ciała, gromadząc się w nadmiarze w naczyniach krwionośnych płuc i głowy. Powoduje to występowanie szeregu dodatkowych zaburzeń.

Inne zmiany występują w aparacie ruchu, który nie jest obciążony; dochodzi więc do utraty wapnia z kości oraz zaników mięśniowych. W narządzie przedślonkowym dochodzi do dysharmonii w elementach sensorycznych w wyniku przekrwienia głowy oraz braku bodźców grawitacyjnych niezbędnych do stymulacji narządu otolitoowego, dochodzi do wystąpienia choroby kosmicznej — poruszeniowej.

— Wydaje się więc, że podróż kosmiczna jest dla kosmonautów potwornym, niemal nadludzkim wysiłkiem?

— To nieprawda. Dla kosmonautów, którzy są odpowiednio przygotowani, najgorszy jest początkowy, trwający do tygodnia okres pobytu w kosmosie. Wtedy mogą wystąpić różne zaburzenia w funkcjonowaniu organizmu, które są odczuwane w sposób dokuczliwy, później jednak ich nasilenie znacznie się zmniejsza.

— Na czym polega trening kosmonautów?

— Przed wszystkim należy podkreślić, że trening w szerokim znaczeniu tego słowa stosowany jest na długo przed startem, w czasie lotu oraz po powrocie na Ziemię. Przy czym program jest ujęty kompleksowo i stanowi jedną logiczną całość. W okresie przed lotem mierzą do przygotowania organizmu kosmonauty do kompensowania fizycznych czynników lotu, w trakcie lotu do podtrzymania wydolności fizycznej i ortosta-

tycznej, a po zakończeniu lotu przyspiesza adaptację do ziemskiej grawitacji.

Nie wnikając w szczegóły podam kilka przykładów. Przed lotem kosmonauci częściowo zapoznają się z działaniem nieważkości na organizm podczas lotów samolotem po torze balistycznym Kepplera oraz podczas pływania podwodnego w basenie imersyjnym, tj. w wodzie o zwiększonym ciężarze właściwym poprzez rozpuszczenie w niej soli.

Poddawani są działaniu przyspieszeń na krzesłach obrotowych, co umożliwia zmniejszenie wrażliwości narządu przedślonkowego na działanie przyspieszeń katywnych, które szczególnie dokuczliwie odczuwane są w nieważkości.

Kosmonauci przechodzą intensywny trening fizyczny, który ma na celu zwiększenie sprawności układu sercowo-naczyniowego oraz układowego mięśniowego i kostnego.

— Z tego wynika, że im doskonalszy trening, tym łatwiej kosmonauci znoszą lot?

— To prawda. Co więcej, są oni w stanie szybciej przystosować się ponownie do ziemskiej grawitacji. Po pierwszych latach, mimo że trwały znacznie krócej, proces adaptacji przebiegał bardziej drastycznie. Kosmonauci mieli niejednokrotnie trudności w utrzymaniu pozycji stojącej, występowały zaburzenia krążenia doprowadzające do utraty świadomości. A teraz już na drugi dzień po wyląd-



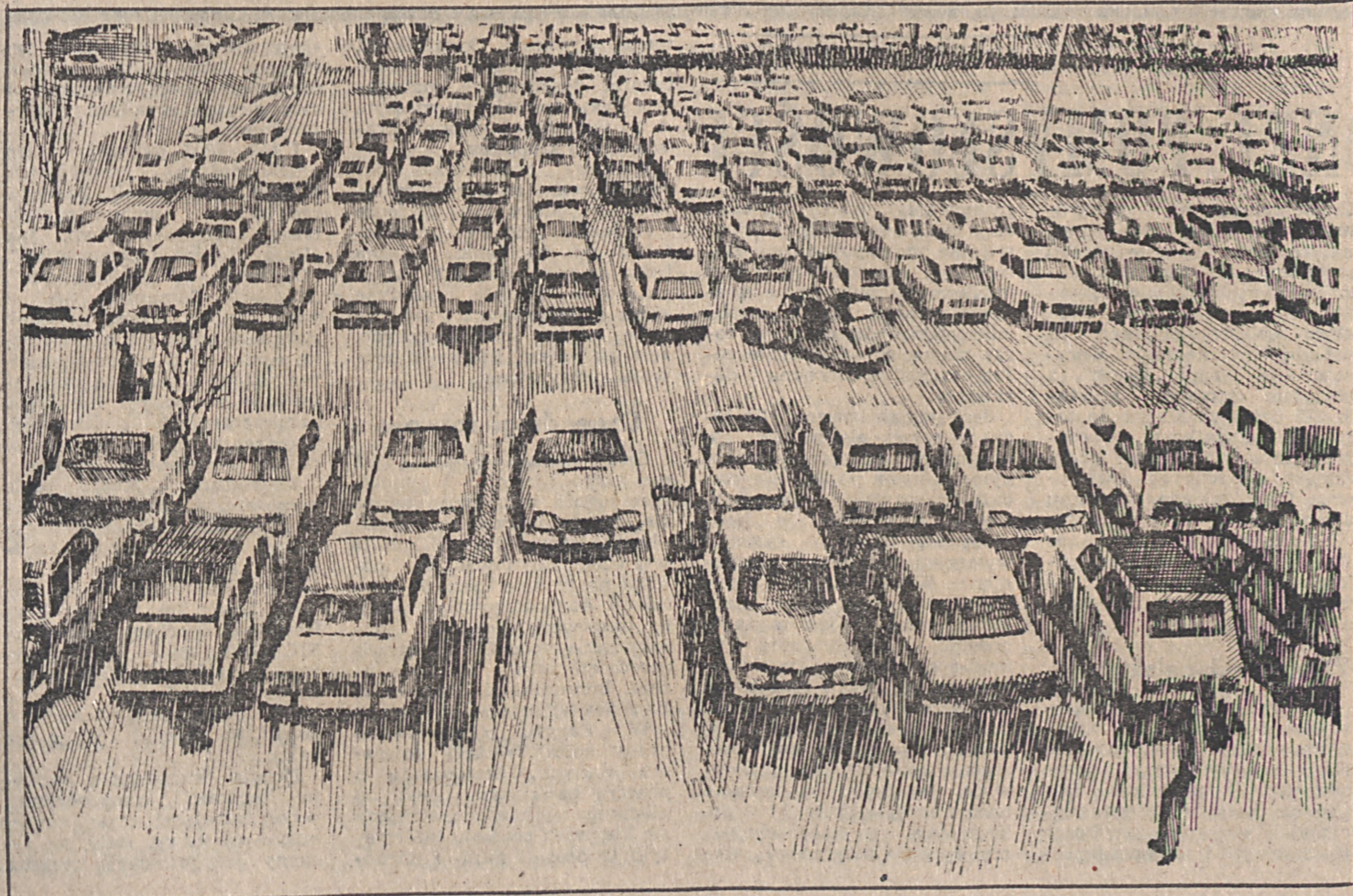
dowaniu Kowalonok i Iwanzenkowie odbyli krótki spacer. Natomiast pierwszy polski kosmonauta M. Hermaszewski oraz P. Klimuk w ogóle nie wymagały adaptacji. Jest to naprawdę sukces medycyny kosmicznej.

— Czy wydolność fizyczna kosmonauty można porównać z wydolnością olimpijczyka?

— Tego się nie da porównać. Organizm sportowca wytrenowany jest najczęściej jednostronnie w zależności od dyscypliny, którą uprawia. Wymaga on stałego treningu o dużej intensywności. Procesy przemiany osiagają u niego wyższy poziom energetyczny, mniej ekonomiczny.

Kosmonauta winien posiadać średnią, ale wszechstronną wydolność fizyczną, którą najłatwiej na tym poziomie podtrzymać, wysoką sprawność układu sercowo-naczyniowego, dobrą tolerancję czynników lotu, jak przyspieszenie, wibracje, nieważkość itp. Wymaga to specjalnie ukierunkowanego treningu.

DOKOŃCZENIE NA STR. III



SAMOCOHODY — NOWA EPOKA?

WOJCIECH KUBICKI

SZOK, jakiego pod wpływem zakłóceń w dostawach paliwa, a potem ogromnego wzrostu ich cen doznali użytkownicy samochodów, zwłaszcza w Europie zachodniej, Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Japonii — trwał krócej niż można się było spodziewać. Po lekkim zmniejszeniu, miłość do samochodu wybuchła z nową siłą, padają rekordy produkcji i sprzedaży. Mimo głębokiego kryzysu w połowie lat siedemdziesiątych, światowa produkcja samochodów osobowych prawdopodobnie wzrosła trzykrotnie w latach 1960—1980 z około 12 mln do około 36-38 mln wozów, a być może przekroczy nawet fantazyjny poziom 40 mln samochodów rocznie. Oczywiście, kryzys nie przeszedł bez skutków. Skutkiem najpoważniejszym jest — w każdym kryzysie dotychczasowym — dalsze osłabienie bądź wręcz eliminacja z rynku producentów słabych i wzmocnienie ekspansji najsilniejszych. Nie jest to, rzecz jasna, żadna niespodzianka; zawsze z kryzysów gospodarki kapitalistycznej słabi wychodzili jeszcze słabsi, a silni — jeszcze silniejsi. Prawidłowość ta widoczna jest w

sytuacji poszczególnych firm w ramach rynków krajowych, a także — w wyniku ponadnarodowej skali działania wielkich koncernów — na całym rynku światowym. Wyraźniej niż przed kryzysem naftowym zarysowuje się też dominacja czterech krajów na całym rynku zachodnim. Do tej wielkiej czwórki samochodowej należą Stany Zjednoczone (produkcja roczna około 13 mln samochodów), Japonia (blisko 9 mln), RFN (ok. 4,5 mln) i Francja (ok. 4 mln).

Międzynarodowe salony samochodowe, których blask przyszedł mocno w kryzysowych latach 1974—1976, znowu przyciągają miliony pielgrzymów, dostarczając w ten sposób argumentów tym, którzy twierdzą, że samochód jest nie tylko najbardziej użytecznym produktem cywilizacji XX wieku, ale że poza względami użytkowymi popularność jego wynika z trudnej do wytłumaczenia fascynacji. W krajach od dawna zmotoryzowanych, gdzie samochód jest sprzętem bardziej chyba pospolitym niż szafa, nadal wywołuje on pod-

niesienie i wszelkie automobylowe pokazy przyciągają coraz większe rzesze wiedzających. Taki np. podpadający w latach kryzysu londyński salon samochodowy przeniesiono w tym roku do — bądź co bądź prowincjonalnego — Birmingham, licząc na to, że tam chociaż lokalna publika przyjdzie popatrzeć na nowe auta. Rzeczywistość — przesterza wszelkie oczekiwania: w ciągu 10 dni salon zwiędzioło ponad milion ludzi, publiczność zjeżdżała nie tylko z najbliższych okolic, ale z całego kraju, od Plymouth po Aberdeen; w czasie weekendu już przywydździe z Londynu w stronę Birmingham wyrosły się gigantyczne korki, brakło miejsc w hotelach, na ogromnych przestrzeniach parkingów w pobliżu „Motor Show” pełno było ludzi nawet z północnej Szkocji, no i wcale nie mało cudzoziemców. Podobne powodzenie miały u publiczności także inne jesienne salony samochodowe.

ZNACZYNY wzrost sprzedaży w połączeniu z rosnącą znowu fascynacją milionów ludzi samochodami

DOKOŃCZENIE NA STR. IV

PROMIENIE ŻYCIA I ŚMIERCI

JOANNA ZIMAKOWSKA

O CZASU swych narodzin, przed około 5 miliardami lat, Słońce wraz z towarzyszącymi planetami, a więc i Ziemią, już 25 razy obiegło środek naszej Galaktyki. Układ Słoneczny znajdujący się od tego środka o dwie trzecie długości promienia dysku Galaktyki, wykonuje bowiem jeden pełny obrót w ciągu 200 milionów lat. Mniej natomiast znany jest fakt, że Układ Słoneczny również oscyluje wokół swojego średniego położenia na Drodze Mlecznej (z okresem 50 mln lat), a ponadto jeszcze bardzo powoli, bo raz na 4 miliardy lat zatacza koło w obrębie Galaktyki.

Tak więc Ziemia zdążyła już przemierzyć różne rejony naszej Galaktyki. Nie wszystkie jej sprzyjały. Ale i we wszechświecie też nie ma tego czegoś co by na dobre nie wyszło. Katastrofalnie wielkie natężenia promieniowania kosmicznego, które co jakiś czas nekają naszą planetę w tych wędrownych, najprawdopodobniej sprawiły, że ewolucja na Ziemi potoczyła się w ten a nie w inny sposób.

GDYBY oceniać promieniowanie kosmiczne na podstawie pomiarów dokonywanych z powierzchni Ziemi można by sądzić, że ma ono niewielki wpływ na procesy zachodzące na naszej planecie. W rzeczywistości jednak, w przestrzeni międzygwiazdowej promieniowanie kosmiczne szaleje z niebywałą siłą. Częściцы, z których się składa, mają ogromne energie, rozpedzone są bowiem do

prędkości bliskich prędkości światła. To, że do nas to przenikliwe promieniowanie dociera w postaci wtórnej, wyhamowane i mocno przetrzedzone, zawiązujemy barierom ochronnym.

Taką barierę stanowi przede wszystkim Słońce, które nie tylko oświetla i ogrzewa Ziemię, i inne planety, ale także jakby otula ją swoją atmosferą. Tę atmosferę często nazywamy obrazem wiatrem słonecznym, bo tworzą ją zjonizowane cząsteczki, głównie protony i elektrony, które nasza gwiazda emituje we wszystkich kierunkach. Gdyby Słońce nagle zgasło, przedzie byśmy wyginęli właśnie od promieni kosmicznych aniżeli zamarli. Elektrycznie naładowane cząstki wiatru słonecznego docierają bowiem aż za orbitę Plutona. Tam zderzają się z pyłem międzygwiazdowym i w wyniku tego powstaje coś w rodzaju kulistej strefy granicznej wypełnionej mechanicznymi turbulencjami cząstek i wirami magnetycznymi. I właśnie ta niewidzialna kula otaczająca cały nasz układ planetarny działa niczym zwierciadło, wskazując część promieniowania kosmicznego odbijając i rozpraszając w innych kierunkach.

Natomiast przed samym wiatrem słonecznym, również niebezpiecznym, dmącym wysokoenergetycznymi elektronami i protonami, chroni nas pole magnetyczne Ziemi. Moż-

na je sobie wyobrazić, bardzo upraszczając, jako otaczającą Ziemię, niewidzialną, delikatną klatkę z linii magnetycznych. Klatka ta w okolicach obu biegunów jest nieco dziurawa (pole magnetyczne Ziemi porównywać można z polem magnesu sztabkowego, linie sił pola wychodzą więc z jej biegunów) i niesymetryczna (od strony Słońca uginą się pod naporem wiatru słonecznego, po przeciwnej zaś, ciśnienie tego wiatru wyciąga ją w długi ogon, aż za orbitę Księżycy). Przestrzeń wewnątrz tej klatki nazywa się magnetosferą. W jej obrębie znajdują się dwa obszary o dużej koncentracji wysokoenergetycznych, naładowanych elektrycznie cząstek. Obszary te znane są w astronomii pod nazwą pasów radiacji. Tam więźnię większość naładowanych cząstek, które wniknęły do magnetosfery gdzieś w okolicach biegunów Ziemi. Wreszcie kolejną barierą chroniącą Ziemię przed wiatrem słonecznym i promieniowaniem z dalszych rejonów kosmosu jest jej własna, gęsta atmosfera. Na rozpedzone cząstki, którym mimo magnetosfery udało się przeniknąć głębiej, działa ona jak bufor odbijający energię.

ZATEM w jaki sposób wysokoenergetyczne promieniowanie kosmiczne docierało do Ziemi. Czy zawdzięczała toś do doskonałych — zdawałoby się — barier ochronnych? Czy też Ziemia w swych wędrownych trafiała w

obszary tak silnego promieniowania, że ani magnetosfera, ani atmosfera nie mogły jej osłonić? A może zbiegały się oba przypadki na raz? Opinie naukowców na ten temat są podzielone.

Geologowie, analizując paleomagnetyczne ślady zawarte w skałach doszli do zaskakującego wniosku, że północny biegun magnetyczny Ziemi nie zawsze był jej biegunem północnym. Dokładniejsze badania wykazały, że obecny magnetyczny biegun północny nie zmienia się dopiero od mniej więcej 700 tysięcy lat. Przedtem, przez 300 tysięcy lat był on biegunem południowym, a jeszcze wcześniej — przez 100 tysięcy lat — biegunem północnym. Prawdopodobnie w ciągu ostatnich 76 milionów lat ziemskie pole magnetyczne przebiegowało się w ten sposób około 170 razy.

Dlaczego płynne wnętrze Ziemi zaprzętało tyle razy pełnienia roli prądu, będącej — jak przypuszcza się — przyczyną istnienia pola magnetycznego, a potem podejmowało ją z powrotem? I to często w taki sposób, że pole magnetyczne zmieniało swój kierunek? Czyżby powodem tego był np. wstrząs spowodowany zderzeniem z jakimś ogromnym ciałem? Dokładnie tego jeszcze nie wiadomo. Nie wiadomo również na jak długo zniknęło pole magnetyczne na Ziemi. Ocenia się jednak, że najkrótsze przerwy nie mogły trwać mniej niż 5 tysięcy lat. Przez ten czas Ziemia pozostawała bez dwóch bardzo ważnych osłon: magnetosfery i pasów radiacji.

Zwolennicy teorii katastrof kosmicznych uważają, że w okresach gdy na Ziemi rozwijał się już życie, każdy taki zanik pola magnetycznego

miał ogromny wpływ na bieg ewolucji. Więcej bowiem silnych cząstek z promieniowania kosmicznego docierało do powierzchni Ziemi i powodowało tworzenie się nowych mutacji biologicznych. W każdym razie paleobiology mają już dowody na to, że istnieje zbieżność pomiędzy nagłym zniknięciem jakiegoś gatunku lub pojawieniem się nowego, a zmianą biegunów magnetycznych ziemskich. Tym niektórym zresztą tłumaczą zagadkowe wyginiecie dinozaurów. Wielu naukowców przychyliło się również do wniosku, że już sam zanik pola magnetycznego i związane z brakiem magnetosfery wzmoczone bombardowanie Ziemi cząstkami wysokoenergetycznymi mogły powodować zmiany genetyczne na Ziemi.

Inna bowiem hipoteza na ten temat mówi, że wielkie katastrofy biologiczne były powodowane w przeszłości pojawieniem się w okolicy Układu Słonecznego jakiejś eksplodującej gwiazdy supernowej. Zjawisko wybuchu supernowej polega na gwałtownym zapadaniu się gwiazdy, któremu to procesowi towarzyszy m. in. ogromne promieniowanie kosmiczne.

ZINTERESUJĄCYM doniesieniem naukowym potwierdzającym jednak pierwsze ze wspomnianych wyżej stanowisk wystąpił niedawno na łamach angielskiego pisma naukowego „Nature” — prof. Arnold Wolfendale z brytyjskiego uniwersytetu w Durham i Polak, prof. Jerzy Wdowczyk z łódzkiego oddziału Instytutu Badań Jądrowych.

Wychodząc z założenia, że to przecież Słońce jest najbliższym nam aktywnym obiektem

astronomicznym i po nim należy się spodziewać największego wpływu na to co się dzieje na Ziemi, przeanalizowali oni wyniki badań wszystkich wybuchów słonecznych, które zdarzyły się w ciągu ostatnich 25 lat. Dane te obejmowały pomiary energii cząstek zarejestrowanych na różnych wysokościach atmosfery, a także dzięki użyciu satelitów, poza nią. Z obliczeń i ekstrapolacji, które następnie prof. Wdowczyk i prof. Wolfendale przeprowadzili na podstawie tych analiz, wynikało zaskakujące wnioski. Okazało się mianowicie, że prawdopodobieństwo wystąpienia w pobliżu Ziemi i w jej atmosferze wysokoenergetycznych cząstek o istotnym dla procesów biologicznych natężeniu, jest o wiele większe podczas wybuchów na Słońcu niż prawdopodobieństwo pojawienia się tam cząstek wskutek jakiejś eksplozji gwiazdy supernowej.

Doniesieniem prof. Wolfendale'a i prof. Wdowczyka zainteresowali się nie tylko fizycy i astrofizycy, ale naukowcy innych specjalności. Po opublikowaniu artykułu w „Nature” autorzy otrzymali mnóstwo listów z całego świata z zapytaniami o szczegóły. Było to dla nich — jak twierdzi prof. Wdowczyk — nawet trochę zaskakujące, bo inne prace dotyczące np. struktury promieniowania kosmicznego, choć bez wątplenia poważniejsze naukowo, nie spotkały się z takim odzewkiem. Widać jednak, że zagadnienia wpływu promieniowania kosmicznego na przebieg ewolucji na naszej planecie i teorie katastrof, mimo iż dotyczą tak odległej przeszłości naszej planety, są tematami ciągle pasjonującymi.

PRZEGLĄD PRASY

CENIA się, że w roku o przeciętnych warunkach klimatycznych opady atmosferyczne zasilały obszar Polski objętością ok. 189 mld m³ wody, z czego 138 mld m³ wraca bezpośrednio do atmosfery w wyniku procesu parowania, a 51 mld m³ zasila rzeki, jeziora i zbiorniki wodne podziemne. Ponieważ z krajów sąsiednich dopływa do Polski ok. 5 mld m³ wody, łączne opady w roku przeciętnym szacuje się na poziomie 56 mld m³. W przeliczeniu na 1 mieszkańca sytuacja to nasz kraj na 22 miejsce wśród państw europejskich, a więc w grupie państw o najmniejszych zasobach wodnych na naszym kontynencie — pisze prof. dr Zdzisław Kąkmarek w miesięczniku NAUKA POLSKA (nr 8 z br.), w artykule poświęconym omówieniu zasobów wodnych Polski i zasadom ich racjonalnego użytkowania.

Dyspozycyjne zasoby wodne są jednak znacznie mniejsze. Przyjmując jako zasób dyspozycyjny taką ilość wody, która może być dostarczona użytkownikom przez co najmniej 95 proc. czasu w każdym roku, można szacować, że w naszym kraju wynosi ona ok. 22 mld m³ rocznie. Wielkość zasobów dyspozycyjnych można zwiększyć poprzez rozbudowę zbiorników retencyjnych. Mamy obecnie w Polsce 135 zbiorników tego rodzaju, zdolnych magazynować 2,7 mld m³ wody, co stanowi ok. 5 proc. przeciętnego rocznego odpływu z terytorium naszego kraju. Wydaje się, że warunki geograficzne Polski i stopień zagospodarowania przestrzeni nie pozwolą na przekroczenie wskaźnika 15 proc. (tzn. 8,4 mld m³) i że z tej wielkości można uznać za stan docelowy.

W rzekach i jeziorach musi przecież pozostać część wody, określana jako zasoby nienaruszalne. Szacuje się, że w naszym kraju wynosi ona 15 mld m³. Zatem dopuszczalna wielkość zużycia bezwrotnego wody wynosi ok. 7 mld m³ wody w roku. Jeśli zostanie zrealizowany program rozbudowy zbiorników retencyjnych, to w roku 1990 ta wielkość wzrosnie do 10 mld m³, a po roku 2000 — do 11 mld m³ wody w ciągu roku. I ta wielkość stanowi barierę ilościową, której już nie da się przekroczyć bez sięgnięcia do niekonwencjonalnych źródeł wody.

Drugą istotną barierą jest jakość wód w naszych rzekach i zbiornikach. Obecnie tylko 23 proc. długości rzek ma jeszcze I klasę jakości wód, 53 proc. — należy do klas II i III. Na pozostałych odcinkach woda nie nadaje się do jakiegokolwiek użytkowania. Należy podkreślić, że ten stan ciągle się pogarsza. Jakiś wód stał się już najniższą barierą wykorzystania zasobów wodnych w naszym kraju. Starania o poprawę tego stanu powinny mieć najwyższy priorytet wśród zadań gospodarki wodnej.

ANDRZEJ WALAWSKI

BIEG W WORKACH

DOKOŃCZENIE ZE STR. I

jednak ręce drżą w wiadomości, że np. za jedną stronę reklamy w „Playboyu” (skutek) trzeba wybułiło 20 tys. dolarów. W efekcie, choć „Wyborowa” jest najlepszą wódką na świecie, to nawet na polskich promach Szwedzi pytają o „Smirnoffa”. Często zresztą przekonani, że to produkt z Wisły, a tymczasem wytwarza go stara, amerykańska firma. Nie oszczędzająca na reklamie.

Tyle o rezerwach w eksporcie. A czy dąłoby się uzyskać trochę złotych dewizowych również w imporcie artykułów spożywczych? Owszem. I tu „Agros” służy przykładami. Z braku mięsa zrelacjonuje je krótko. Zaczniemy od pieprzu.

Czego uczy płukanie pieprzu?

Kupujemy rocznie ok. 3 tys. ton pieprzu, a także liście laurowe, cynamon, imbir itd. I otóż zarówno w pieprzu, jak i w cynamonie lubią się zasuszać rozmaite egzotyczne robaczki. Działają przeciw nim przepisy sanitarne. Np. zachodniemieckie protestują jeśli jest powyżej 50 sztuk tych stworzeń w kilogramie. Polskie — powyżej trzech sztuk. Ale nie cieszymy się za wczesnie, że mamy takich czyszciochów w naszym „Sanepidzie”. Bo oto jakie są tego skutki.

Jedzie kupiec z RFN po pieprzu. Zagląda do worków i się krzywi: zanieczyszczone, mogą dać po 1000 dolarów. Przywozi je statkiem do portu, ładuje na wagon, ten wjeżdża do specjalnej komory, gdzie zawartość poddaje się fumigacji, czyli zabiciu wszystkiego co żywe. Podobnie zresztą po-

stępując się z cytrusami, kawa, itp., jako że i w nich siedzą rozmaite stwory. No a pieprz jedzie do specjalnej hali, tam usuwa się zanieczyszczenia, sortuje na różne gatunki. Potem sprzedaje je i zarabia.

A polski kupiec? Też jedzie do egzotycznego kraju, gdzie pokazuje mu worki. Zagląda, i pamiętając o naszych przepisach krzywi się: zanieczyszczone. Możemy sprzedać bardziej oczyszczony — mówią — ale będzie kosztował po 1300 dolarów. I nasz kupiec kupuje, a statek przywozi pieprz do portu. Ponieważ jednak nie mamy komory, pieprz ładuje się na barkę, wywozi w morze, uszczelnia otwory, rzuca świecę dymną, truje resztę insektów, potem wrzuca się go do kadzi, płucze (obniża to jego jakość), suszy i wreszcie pakuje. Wniosek prosty: zamiast przepłacać, lepiej byłoby kupować (taniej), przywozić do specjalnej bazy z halą i w niej dopiero poddawać produkt rekondukcji, czyli uszlachetnieniu. Podobnie powinno być z cynamonem i innymi przyprawami. A także np. z cytrusami. Też można by je kupować taniej, jak kartofle, i dopiero w kraju uszlachetniać i sprzedawać w różnych gatunkach, i po różnych cenach. Dobrze, że przynajmniej w tym wypadku specjalna baza cytrusowa już się wreszcie zaczyna budować w Gdyni.

I tak toczy się ten nasz handlowy wózek. Raz tracimy dewizy, ponieważ nie sprzedajemy tyle, ile moglibyśmy, innym razem przepłacamy, ponieważ brakuje jakiegoś ognia, o którym ktoś w odpowiednim czasie nie pomyślał lub źle je uformował. Ale tak być nie musi i nie powinno.

LESZEK CHMIEŁOWSKI

Wiele firm specjalizuje się właśnie w konstrukcji i produkcji „tekst procesor”. Jest to niewątpliwie kierunek perspektywiczny. SICOB-78 obfitował w takie właśnie systemy. Cieszą się one stale rosnącym zainteresowaniem nabywców.

Systemy przygotowania tekstu są na ogół urządzeniami z monitorem ekranowym i klawiaturą. Coś w rodzaju telewizora połączonego z maszyną do pisania. Jednak pisze się nie na papierze, ale tekst ukazuje się na ekranie. Oczywiście, każdy wiersz, każda cyfra, liczba, słowo jest rejestrowane w odpowiedniej pamięci. Każdy błąd można usunąć przez naciśnięcie odpowiedniego klawisza. W trakcie korekty „wymazuje się” to wszystko co jest niepoprawne, zbędne lub nieaktualne.

Jakże pomocne i doskonale są te „tekst-processory”, jak znacznie automatyzują pracę w przedsiębiorstwie, instytucji, czy banku. Otóż w pamięci słopy dysków można zapisać i przechować typowe, powtarzalne teksty i za naciśnięciem przysłowiowego guzika drukarka wyrzuca pięknie zredagowane i równie elegancko wykonane pismo, w potrzebnej ilości.

Łączność komputerowa z Warszawą

W paryskim salonie informatyki polski przemysł komputerowy uczestniczył po raz trzeci. Ekspozycja „Metronex” wzbudziła dość duże

DOKOŃCZENIE ZE STR. I

i Iwonicz łączy się w jedno przedsiębiorstwo. Nie chce się wypowiadać na temat celowości tej reorganizacji. Czas to pokaże. Pewne przesłanki zdają się wskazywać, iż to połączenie jest celowe. Choćby takie drobiazgi, jak wspólna pralnia, piekarnia i wiele innych usług niezbędnych do sprawnego funkcjonowania uzdrowisk będą mogły być wykonywane dla jednych i dla drugich. Wspólny zarząd powoła ten pracę usprawni. Boję się tylko czy „dorosły” Iwonicz nie zdominuje „dziecięcego” Rymanowa. Ale bardzo prawdopodobne jest, że mój strach nie ma uzasadnienia.

Do portfela zleceń na rok 1979 Rzeszowskiego Przedsię-

ŻYCIE I PRACOWAĆ W KOSMOSIE

DOKOŃCZENIE ZE STR. I

gu opartego o podstawy fizjologiczne.

— Wygląda więc na to, że dla kosmonauty niezmierne istotne znaczenie ma trening. A co z problemami psychologicznymi?

— To jest właśnie bariera, którą trudno będzie pokonać w przyszłych długotrwałych lotach kosmicznych. Na obecnym etapie lotów orbitalnych, odbywających się we wrozkowym zasięgu Ziemi oraz z możliwością okresowych kontaktów z innymi załogami, problem ten jest mniej dramatyczny. Wysoka motywacja, duża aktywność zawodowa oraz silna chęć wykonania zadania zmniejszają stres.

— Gdyby udało się w kabli- nie kosmicznej stworzyć warunki sztucznej grawitacji wielu problemów tak natury

ŻYCIE I PRACOWAĆ W KOSMOSIE

fizycznej, jak i psychicznej dąłoby się pewnie uniknąć?

— Rzeczywiście, nawet wytworzenie grawitacji odpowiadającej jednej trzeciej wartości ciężarzenia ziemskiego w znacznym stopniu normalizowałoby procesy życiowe. Pod względem technicznym istnieją już możliwości stworzenia sztucznej grawitacji na statku kosmicznym. Sprawę komplikuje fakt, że obiekt kosmiczny, w którym chciałoby się ją wywołać, musiałby być dostatecznie duży, żeby ruch obrotowy nie spowodował występowania przyspieszeń katodowych. Przyjmuje się, że obiekt taki powinien posiadać średnicę około 100 metrów i poddany ruchowi obrotowemu z szybkością jednego obrotu w ciągu około 14 sekund, wytworzy przyspieszenie równe ziemskiemu.

Z wielu względów, w najbliższym czasie nie można li-

czyć w lotach kosmicznych na komfort sztucznej grawitacji, tak więc badania nad wpływem na organizm nieważkości oraz poszukiwania środków zapobiegania jej ujemnym wpływom są nadal aktualne.

— Medycyna kosmiczna, dzięki obserwacji procesów fizjologicznych, aparaturze itp., dość dobrze potrafi dawać sobie radę ze stanem nieważkości. Czy z tego faktu wynika jednak coś dla medycyny ziemskiej?

— Medycyna ziemską już korzysta z badań kosmicznych. Oto kilka przykładów. Skonstruowana do zastosowania na statku kosmicznym zminiaturyzowana aparatura do kompleksowych badań czynności organizmu znajduje zastosowanie w medycynie pracy do badania obciążenia zawodowego.

Opracowano mikroczujniki tak małe, że można je wprowadzić do naczyń krwionośnych bez trudności. Służą one do badań klinicznych. Metody telemetryczne prze-

znaczono do przekazywania na Ziemię danych o zdrowiu kosmonautów znalazły zastosowanie w przekazywaniu danych o stanie chorego zarówno na terenie szpitala, jak i na znacznej odległości, na przykład z domu chorego lub sanitarki, co umożliwiła specjalistyczną konsultację i podjęcie właściwych metod terapeutycznych. Albo inny przykład. Czujniki stosowane do badania uderzeń meteoroidów o statek zostały wykorzystane do oceny drżenia palców dłoni w przebiegu choroby Parkinsona. Przykładowo tego rodzaju jest wiele. Można stwierdzić, że w szeregu przypadków specyficzne potrzeby zabezpieczenia lotów kosmicznych stymulują rozwój niektórych dziedzin medycyny.

Opracowano np. precyzyjne metody określania stanu czynnościowego człowieka zdrowego oraz skale ocen w tym zakresie. Dotychczas medycyna zajmowała się głównie oceną człowieka chorego.

— Jaki musi być kosmonaut?

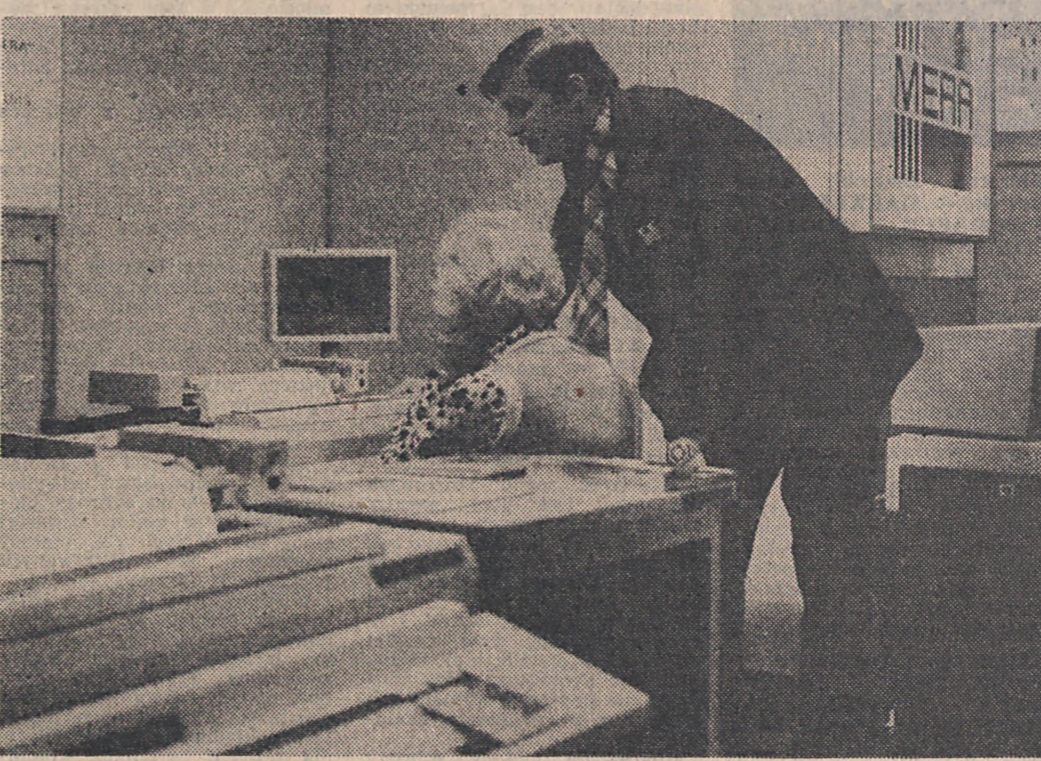
— Przede wszystkim idealnie zdrowy, psychicznie odporny i bardzo sprawnie intelektualnie.

— Czy wobec tego kobiety nadają się na kosmonautki?

— Oczywiście. Pod względem adaptacji psychologicznej kobiety mają nawet lepsze predyspozycje od mężczyzn. Niemniej jednak fizyczne obciążenie, jakie może wystąpić w trakcie jeszcze pionierskich lotach, może przekroczyć ich możliwości. W przyszłości będą niewątpliwie brały udział w lotach kosmicznych. W najbliższych lotach spodziewany jest udział kobiety w amerykańskim programie badawczym „Skylab”.

W lotach długotrwałych międzyplanetarnych, bądź międzygwiazdowych, obecność kobiet byłaby nawet wskazana ze względu na potrzebę stworzenia na statku atmosfery znacznie bliższej ziemskiej.

Rozmawiała KRYSZYNA LUBELSKA



Fot. autora

nia. Nie trzeba tłumaczyć jak przydatny jest taki system w gospodarce materiałowej, rachunkowości czy w banku. Niepotrzebne są teckizy i kartoteki, wystarczy mikrofilmy

i odpowiednie urządzenia pamięciowe oraz aparaty do reprodukcji. SICOB jest lekcją nowoczesności w najbardziej awangardowej dziedzinie. U-

