

Jedną trzecią życia człowieka spędza w zakładzie pracy. Zadowolenie z pracy jest podstawą dobrego samopoczucia człowieka, bywa miernikiem życiowego powodzenia. Na to czy pracownik odczuwa satysfakcję czy czuje się przydatny i potrzebny składa się wiele czynników, od organizacji pracy poczynając, a na stosunkach międzyludzkich kończąc.

W ostatnich latach zmodyfikowaliśmy wiele gałęzi przemysłu, w nowych halach stanęły nowe maszyny. Ale modernizacji techniki towarzyszyć muszą zmiany w systemie organizacji zarządzania i stosunków międzyludzkich. Jak one przebiegają? Przedstawiamy kolejny raport i ilustrujemy jak problemy te rozwiązywane są w kopalni „Sośnica”.

## Jedna trzecia życia

# TAM SIĘ PRACUJE SYMPATYCZNIE

NIE wiem, gdzie usłyszałem to określenie: od kogoś redakcyjnego, który mnie zachęcał, żebym jechał, czy już tam, na miejsce, od któregoś z rozmówców, że „SOSNICA” to kopalnia sympatyczna. Było w tym coś ujmującego. Sympatycznej kopalni jeszcze nie widziałem. Może i jest... Byłem świadkiem ustalania menu na wieczorek dla emerytów: bigos, fasolka po bretońsku, bułeczka i po dwa kieliszki zyt-niej.

— Dwa kieliszki, nie więcej! Zrozumiano?

— Przecież oni po tym wejdą na orbitę! — przeraziłem się.

— Po dwóch żytach? — pełne pogardy spojrzenie. — Oni dopiero po tym zaczną „fedrować”. Do północy!

— Myślałem o fasolce...

Stereotyp emeryta do górnik nie pasuje. Górnik na emeryturze nie musi być sędziwy. To twardy gatunek. Przechodzi na rentę, ale działać nie przestaje, bodaj w radzie osiedla być, a z kopalnią kontaktu nie tracić. Bo ona rzeczywistość integruje i skupia nie tylko swoich pracowników. Cała Sośnica, dzielnica Gliwic, obraca się w kręgu działania kopalni. Poza kopalnią nie ma tu nic. Dalej jest 200-tysięczne miasto. Wiedźwonka taki do Rady Zakładowej:

— Chłopcy, zrobicie dla nas koncert?

— Zrobimy.

— A gole baby bedom? Nie? To jo was chromola...

## Węgiel i załoga

Tak powiedział, a może użył innego wyrażenia, nie pamiętam. Ale że liczba emerytów przekroczyła ponad 2000, więc jest o kogo dbać. Po to rzeczywistość stara kopalnia, z końca zeszłego stulecia. Wschodnie pole już wyeksploatowane. Byłem tam: ceglane budynki, ruch niewielki, widać, że wszystko się kończy.

Tu na zachodnim polu wszystko nowe: szyby, hale i biurowiec. Skromny bo skromny, ale jest. Nawet dyrekcja jest nowa. Naturalna zmiana sztafet.

Dwa lata temu zakończył się pierwszy etap rozbudowy. Wydobycie z 7 tysięcy ton wzrosło do 13,5 tysiąca ton na dobe. Od stycznia 1977 roku zaczął się

ZYCIE WARSZAWY NR 224

# ZYCIE

NR 435

21 WRZEŚNIA 1978 R.

# I NOWOCZESNOŚĆ

ANDRZEJ WRÓBLEWSKI

drugi etap rozbudowy. Dąży się dwa nowe szyby do głębokości 950 metrów, rozbudowę zakład przerobu węgla, buduje nową bocznice, plac zwalowy na 120 tysięcy ton z możliwością ładowania 3 tysięcy ton dziennie na samochody. To rezerwa w razie braku wagonów.

W roku 1985 kopalnia ma wydobyć 25 tysięcy ton węgla na dobe.

Dobrego węgla.

I dlatego już teraz trzeba

dbać o utworzenie załogi.

Dobrej załogi.

## „Sośnica” chce

Sośnicę przez wiele lat reklamowano jako kopalnię, gdzie można zarobić. Zatrudniano tutaj repatriantów z Francji i Belgii, repatriantów z Bugu, ludzi ze Śląska („polskiego”) i „niemieckiego”, jak nazywają tu sąsiednie ziemie i miejscowych Hanyśów. Taki konglomerat międzyregionalny. Nawet rozmówić się było trudno, a co dopiero zgrać. Nieraz i do scysji dochodziło.

Lata trwały ucieranie się tych ludzi, stapianie różnych kultur w tygłu pracy i stosunków sąsiedzkich. Co się do tego najbardziej przyczyniło? Kto to wie... Może baby? Bo baby albo skłóca albo pogodzą. Jak baba chiopa złapie, to przyczyna, a jak mądra, to i na ludzi wykuruje. A tutaj dziewczyny były śwarne. Kilkaś ich pracowało na kopalni. Większość na gorze, na podziębii, przy przenośnikach, ale były takie, które fedrowały na przodkach. Dziś, w dyrekcji czy w Radzie Zakładowej, niechętnie się o tym mówi, ale ci, którzy się z tymi kobietami pożeni, wygrali los na loterii. Oni tworzyli na samym początku trzon załogi.

Teraz buduje się go z młodych. Kopalnia w ogóle ma młodą załogę. Średni wiek około 30 lat. Dyrektor naczelny, mgr inż. Gerard Gołda, ma 38 lat, w Sośnicy jest dwa lata, przedtem był naczelnym inżynierem w kopalni Makoszowy. Ledwie tu przyszedł, a już przesiadł niezwykłym klimatem tej kopalni, który sprawia, że każdy z dyrektorów musi coś trwałego po sobie zostawić.

Przeważnie w osiedlu mieszkaniowym. Zwiędziałem je i życie takiego każdemu miastu.

Zróznicowana zabudowa, sklepy, szkoła, przedszkole, urządzenia sportowe, nawet teren rekreacyjny z basenami, kąpieliskiem i kilkudziesięcioma hektarami wody. Było tu pięć glinianek po starym wyrobisku. Zamiast je zasypywać — poszerza się, porządkuje, redukuje do trzech, ale nazwa zostaje. Dolina Pięciu Stawów. Katowice mają Dolinę Trzech Stawów, Sośnica ma więcej. Sośnica ma swoje małe, lokalne ambicje. Chce być najładniejszym osiedlem.

## Żeby zostali

W kopalni nie ma psychologa. Trudno znaleźć właściwego człowieka na to miejsce. Musi znać charakter pracy górniczej i znać charakter ludzi. Musi umieć ustalić, kto i dlaczego się zwalnia, bo to jest najważniejszy problem kopalni: żeby zostali. Żeby przetrzymali pierwszy okres.

W ubiegłym roku przyjęło 1600 ludzi, odeszło 1300. Załoga liczy prawie 7 tysięcy ludzi. Chodzi więc o profilaktykę.

Przyczyny tego, że ludzie odchodzą są różne. Jak się komuś nie chce robić, jak jest nępyś i leni, to żaden psycholog nie pomoże. Górniczo to trudna praca i niebezpieczna. Nie ma gdzie wyskoczyć na piwko, fuchy się nie robi, trzeba po prostu fedrować, żeby dobrze zarobić. Każdy początkujący górnik ma naokoło wiele pokus. Huta Katowice kusi zarobkami. Rolnictwo — lżejszą pracą na ziemi. Budownictwo — większym luźnem. Na dole człowiek czuje się częścią maszynierii. Ma nad sobą ciśnienie 750 metrów. Musi się podporządkować sygnalizacji, automatom, brygadzie. Numer, lampka, maska, chodnik, taśma — niektórzy tego nie wytrzymują.

— Trzeba przepracować kilka lat, żeby się z tym wszystkim zmierzyć — mówi górnik przodowy ściany, Wacław Zuchowski. — Mam drugi zawód. Jestem stolarzem. Dzisiaj, po 22 latach pracy na dole, nigdy bym do stolarstwa nie wrócił.

W Sośnicy warunki są istotnie trudne. Ponad 1500 pracowników to przyjeźdźni, prawie sami chłopcy-robotnicy. Dojeżdżają z miejscowości oddległych nieraz o 40 kilometrów.

Dowozą ich autobusy, które kursują praktycznie całą dobę, bo zmiany wypadają o różnych godzinach: 0.50; 6.30; 14; 22. Zmieniają się warunki geologiczne pokładu, wybierze się przodek — zmienia się zmiłana. Trudno coś planować. Trzeba do tego przywyknąć. Dlatego jest aż tyle udogodnień i ułatwień.

Przed wszystkim mieszkania. Na mieszkanie zastępcze czeka się parę miesięcy. Na zakładowe lub spółdzielcze — rok, półtora.

Jest to ogromny wabik, więc trzeba postępować rozsądnie, żeby mieszkania dostawali rzeczywiście ci, którzy stwarzają szansę, że zostaną. Przy rozdziale tych mieszkań najlepiej się sprawdzają metody demokracji wewnątrzzakładowej. Zrezygnowano z przydziałów do góry. Rozdziela komisja.

Każdy wydział ma własną komisję, do której wchodzi przedstawiciel nadzoru, ktoś z kierownictwa, delegaci partii, związku zawodowego, ta komisja się zbiera i radzi, kto pierwszy, komu wcześniej przydzielić? Bierze się pod uwagę trzy argumenty: przydatność dla zakładu i postawa, w czym się mieści stosunek do pracy, dalej — zaangażowanie w pracę społeczną i dopiero na końcu warunki mieszkaniowe. Założenie jest takie, że warunki mieszkaniowe są sprawą przejściową a charakter, morale człowieka to rzecz trwalsza.

Wpada górnik do Rady Zakładowej i zaczyna się żółdkować, że znalazł się na końcu listy. — Co to za porządek! — powiada, on tu już rok pracuje, kątem mieszka, więc mu się należy. Przewodniczący Rady Zakładowej słucha i mówi: To ty, chłopie, idź do swojej komisji, masz w niej sekretarza oganizacji oddziałowej, skoro twierdzisz, że partia ci powinna pomóc, to się zwróć do niego.

— A kto tam jest sekretarzem? — pyta górnik.

— Nie wiesz? To się dowiedz.

W ten sposób można upiec dwie pieczenie: człowiek się dowie, co o nim myślą aktywi, dostanie ocenę własnej pracy, ocenę własnej wartości i przydatności dla zakładu a jedno-

DOKONCZENIE NA STR. 3

## Niemowlę też człowiek

# Nie jest źle, ale za mało

MAMY najpracowitsze matki na świecie. Nim Polka przetrze jarzynową zupkę, zmorę wszystkich młodych mam, Amerykanka oawno jest już ze swoim nakarmionym dzieckiem na spacerze — pisała na tych łamach Danuta Zagrodzka, gdy rozpoczynaliśmy akcję „Niemowlę też człowiek”. Dziś po pięciu latach można by właściwie powtórzyć to samo. Wprawdzie od tamtego czasu widzi się w sklepach więcej gotowych przetworów dla niemowląt i małych dzieci, wciąż jednak jest tego zbyt mało.

Przeciętna Amerykanka już dziesięć lat temu miała dla swojego dziecka 640 opakowań różnych przetworów rocznie. Angielka 320, Szwedka 280 i sądzić należy, że w tych krajach nie poprzestano na tym. Również nasi sąsiedzi od kilkunastu lat rozwijają przemysł przetworów spożywczych dla małych dzieci. Produkuje w tej dziedzinie zwłaszcza NRD, które przetwórstwo dla dzieci uznano za ważny element polityki pronatalistycznej. Tymczasem my, pod względem ilości produkowanych przetworów spożywczych dla najmłodszych wciąż zajmujemy ostatnie miejsce wśród krajów RWPG, choć nasze wyroby jakościowo oceniane są bardzo wysoko. Na jedno dziecko przypada u nas obecnie 46 opakowań takich przetworów rocznie, czyli mniej więcej po jednym opakowaniu z każdego asortymentu...

Gotowe przetwory dla dzieci skracają czas przygotowania posiłku o około 70 procent. Cała filozofia polega bowiem na podgrzaniu zawartości słoiczka lub puszki czy rozpuszczeniu w wodzie proszku z torebki. Oszczędność czasu zatem kolosalna, nie do pogardzenia zwłaszcza dla matek pracujących zawodowo. Ale w gruncie rzeczy nie tylko o tę oszczędność najbardziej chodzi.

UTARŁO się przekonanie, że dla dziecka najlepsze jest to, co matka własnoręcznie ugotuje i przetrze, bo świeże, czyste i smaczne. W praktyce jednak różnie w tym bywa, o czym najlepiej wiedzą lekarze. W zórt wielu domach jeszcze nie przestrzegają się higieny w takim stopniu, w jakim wymaga tego niemowlę. Niewiele matek również potrafi rzeczywiście racjonalnie żywić swoje dziecko, choć wkłada w to dużo serca i wysiłku. Dlatego też doc. Wanda Szotowa z-ca dyr. Instytutu Matki i Dziecka, która jako lekarz woli na zimne dmuchać, jest zdania, że najlepiej byłoby gdyby wszystkie niemowlęta, przynajmniej przez kilka pierwszych miesięcy życia, mogły być karmione pierśmi, a dokarmiane gotowymi preparatami. Byłoby to dla nich — uważa — najzdrowsze menu.

Skąd to przekonanie? Otóż polskie mieszkanki mleczne oraz owocowe, warzywne i mięsne przetwory dla dzieci są wytwarzane w sterylnych niemal warunkach, ściśle według re-

ceptur opracowywanych przez pediatrów i żywieniowców i — co nie mniej ważne — z produktów najwyższej jakości i prawie nie skażonych pestycydami. Produkty te pochodzą z specjalnych plantacji (na których nie używa się w ogóle środków ochrony roślin, albo też stosuje się je w bardzo ograniczonych ilościach) i są w trakcie procesu technologicznego wielokrotnie badane pod kątem czystości chemicznej i mikrobiologicznej, zawartości witamin, białek itp. Nawet najtroskliwsi rodzice nie są więc w stanie lepiej przygotować pożywienia. Nie mają przede wszystkim pewności czy zakupione w sklepie, bądź na targu owoce i warzywa, są czyste chemicznie. Od kilku już lat, odak obowiązują na świecie i w Polsce również zakaz stosowania DDT oraz jego pochodnych, nie stwierdza się w produktach rolnych niebezpiecznych skażeń pestycydami. Niewielkie ilości pestycydów dla zdrowego dorosłego człowieka są nieszkodliwe, ale u dziecka lub chorego, których organizmy są delikatniejsze lub osła-



bione, mogą spowodować komplikacje.

Pani docent Szotowa najchętniej zatem namawiałaby wszystkie mamy do kupowania niemowlętom gotowych przetworów spożywczych, ale nie namawia, bo jakże polecać coś, czego ciągle brakuje. Obecna sytuacja rynkowa w tej branży określa krótko: nie jest źle, jeśli chodzi o wybór, tylko wszystkiego za mało.

INSTYTUT Matki i Dziecka, który jako najbardziej kompetentna w Polsce instytucja w sprawach dzieci, kontroluje wszystkie produkowane w kraju i sprowadzane z zagranicy odżywki i leki dla dzieci, sam przed laty opracował 85 receptur różnych mieszanek i przetworów. Po wielu drobniawych badaniach, po licznych degustacjach uzyskiwały one bardzo dobre oceny. Było to: 12 preparatów mlecznych, 4 zbożowe, 47 owocowo-warzywnych i 22 warzywno-mięsne. Obecnie przy dużej dozie szczęścia dalszy się odświeżać w różnych sklepach i o różnych porach roku najwyżej połowę z nich. Reszty nie produkuje się w ogóle, albo w tak małych ilościach i tak sporadycznie, że wstyd nawet o nich mówić. Powody są na ogół dwa i ciągle te same. Brak któregoś z surowców, bądź brak odpowiedniej linii technologicznej.

Większość tych produktów rozdziła się w wielkich ilościach i mekach. Na przykład kleiki zbożowe powstawały ni mniej ni więcej tylko 12 lat. Dopiero w grudniu ub. r. Opolskie Zakłady Koncentratów Spożywczych wyprodukowały na nową, zakupioną w Holandii linię, pierwsze tony kleiku ryżowego, który widać już w sklepach oraz kleiku gry-

JOANNA ZIMAKOWSKA

zanego i ryżowo-gryczanego, którego jakoś dotąd nie widać, choć fabryka zapewnia, że go robi.

Natomiast jest wreszcie, po bez mała 10-letnich zmaganach, kilka rodzajów mleka humanizowanego dla niemowląt — począwszy od pierwszego dnia życia: Lakto-wit O, OF (z żelazem) i I. Lakto-wity II i III produkowane są już od czterech lat. Byłby również brakujący do kompletu Lakto-wit OIL gdyby nie zabrakło w kraju laktozy, bądź gdyby udało się ją sprowadzić. Na razie wszystkie Lakto-wity są w warszawskim „Smyku” i w większych sklepach mleczarskich. Producent — Zakłady Mleczarskie w Wężeńcu obiecuje 150 ton rocznie tutech pierwszych lakto-witów pod warunkiem, że będzie miał mączkę ryżową i odpowiedni olej sojowy, bo produkowany w Polsce nie nadaje się do tego celu ze względu na wysoką zawartość kwasu erukowego. Lakto-witów II i III ma być w sumie 470 ton.

Lekarze załamują nad tymi ilościami ręce. Znowu dużo za mało. Zaledwie 50 procent niemowląt w trzecim tygodniu życia karmionych jest pierśmi i z każdym następnym tygodniem ta liczba spada. Spośród 6-miesięcznych niemowląt już tylko co dwudzieste karmione jest naturalnie. Dla sztucznie odżywianych dzieci, zwłaszcza tych do 3 miesięcy, mleko humanizowane, czyli upodobnione do mleka ludzkiego, jest niezbędne. Tymczasem muszą się one zadowalać zwykłym, pełnym proszkowanym mlekiem krowim tzw. niebieskim. W tym roku na szczęście nie zabrakło go. Z powodu chłodnego lata mniej — podobno — wykupywali ten towar producenci lodów i turyści. Prawda jest natomiast również taka, że w okresach upałów mleczarki mają trudności z utrzymaniem wysokiej jakości pełnowartościowego mleka w proszku dla niemowląt, więc mniej go produkują.

MIESZANKI i przetwory dla niemowląt i małych dzieci nigdy nie były faworytami naszego handlu. Wchodziły do sprzedaży cicho, bez specjalnego rozgłosu, w cieniu reklam krakersów, margaryny i płatków kukurydzy. Pierwsze „Bobo-vity”, te w puszkach pozostały prawie nie zauważone i wiele uległo przeterminowaniu. Biuro „Opinia” przeprowadziło wtedy nawet badania dlaczego towar jest nie kupowany. Okazało się, że matki krytykują opakowania metalowe, jedzenie z puszek nie wydaje im się dla dziecka dobre. Poza tym nie bardzo wiedzą, gdzie je kupić. „Bobo-vita” leżąca na półce pomiędzy gołabkami z ryżem i sardynkami nie rzuca się w oczy. Wychodząc naprzeciw tym postulatom w jakiś czas później handel zorganizował w sklepach specjalne kaski z towarem dla najmłodszych. Stały się one swoistą anty-reklamą, bo najczęściej świecą pustką.

Co do opakowań specjalistów od żywienia dzieci są zgodni. Powinny być wyłącznie szkla-

DOKONCZENIE NA STR. 3

# KOŁOS Z MÓZGIEM KOMPUTEROWYM

TADEUSZ PODWYSOCKI

W KAŻDEJ sekundzie setki zdarzeń, zmieniających się sytuacji i warunków. W każdej minucie tysiące decyzji i operacji technologicznych. Kombinat Metalurgiczny Huta KATOWICE jest przedsiębiorstwem tak olbrzymim, że sprawne zarządzanie nie jest możliwe bez systemów komputerowych i automatyzacji wielu procesów kierowania produkcją, zaopatrzeniem, zbytem, gospodarką materiałową, kadrami. Dlatego też przystąpiono do wykonania zadania na miarę dotąd nie spotykanej w naszym kraju: stworzenia systemu kompleksowej komputeryzacji zarządzania kombinatem KATOWICE. Jest to przedsięwzięcie, które śmiało można zaliczyć do największych we współczesnej światowej informatyce; jeśli idzie o zarządzanie komputerowe w przemyśle.

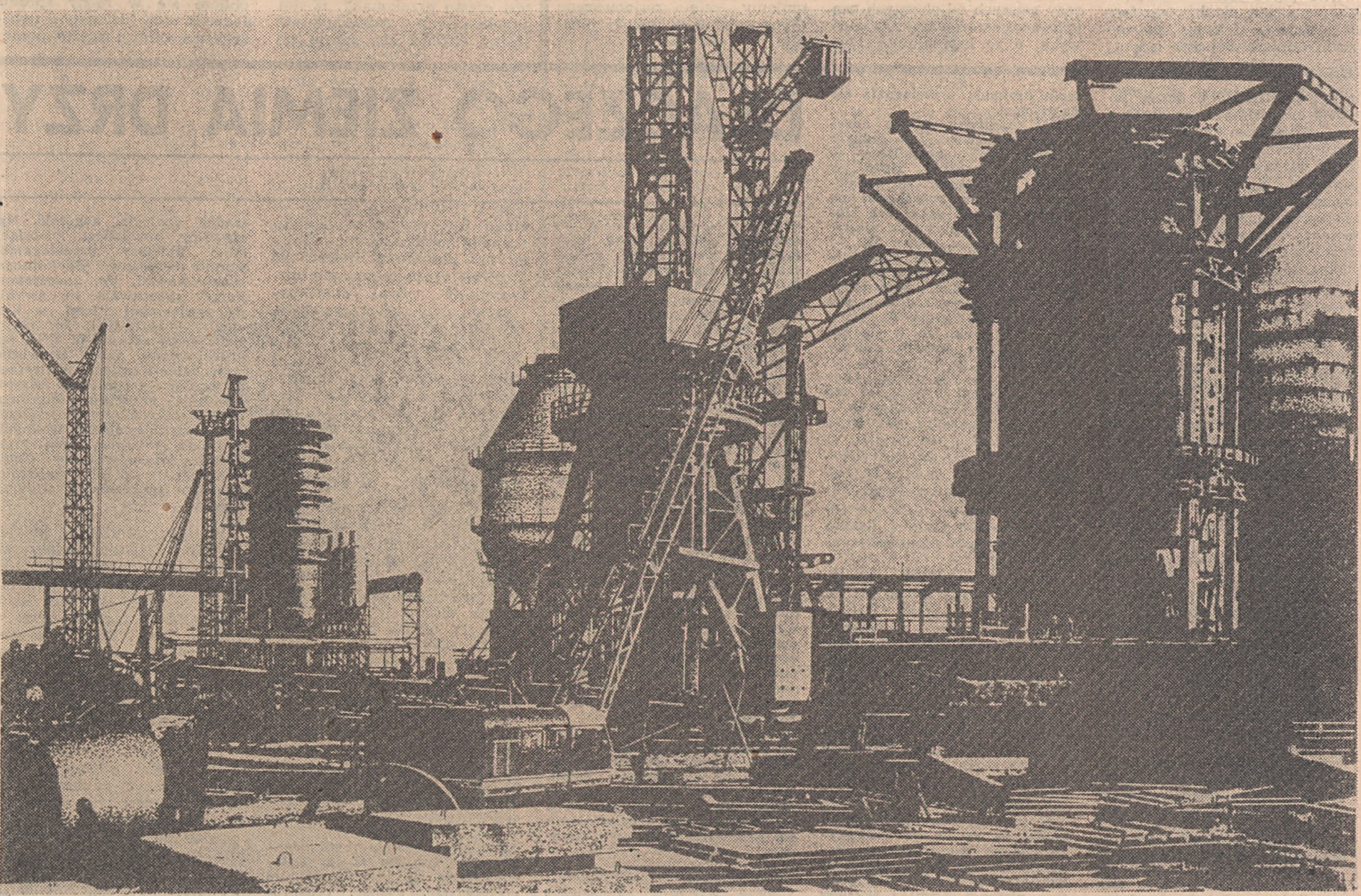
Generalnym projektantem systemów oraz dostawcą sprzętu i wykonawcą jest Przedsiębiorstwo Systemów Komputerowych MERA-System w Warszawie. Natomiast założenia wraz z algorytmami technologii hutniczej dla tych systemów komputerowych wykona Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego BIPROHUT w Gliwicach.

Umowa przewiduje, że systemy komputerowe odpowiadające potrzebom huty w jej I etapie budowy zostaną wykonane w ciągu 48 miesięcy.

— Żadna z firm zachodnich nie zaoferowała Kombinatowi Huta KATOWICE dostarczenia oprogramowania zastosowaniowego — zwracają uwagę polscy projektanci systemów. — Proponowana współpraca firmy software-owej z RFN (SCS) ograniczała się jedynie do doradztwa w zakresie wykonawstwa oprogramowania zastosowaniowego bez ponoszenia odpowiedzialności. Dopiero propozycje przedstawione w ofercie MERA-systemu obejmowały całość prac nad oprogramowaniem zastosowaniowym.

Zadanie jest w istocie ogromnie trudne. Aby sobie uświadomić rozmiary morza informacji, które trzeba będzie ująć, przefiltrować, skanalizować i zmagazynować oraz przetworzyć, przytoczę kilka faktów. Otóż po zakończeniu II etapu budowy, KATOWICE będą produkowały 11,7 mln ton spieku, 7,35 mln ton surowki wielkopiecowej, 8,5 mln ton stali, 8 mln ton półwyrobów walcowanych i z procesów ciągłego odlewania stali oraz 6,5 mln

DOKONCZENIE NA STR. 4



## Nowe i najnowsze

JAN RURANŃSKI

## AMERYKAŃSKA PŁYTA WIZYJNA

O SIEM lat minęło od czasu zademonstrowania pierwszej płyty, na której mechanicznie zarejestrowany został obraz telewizyjny. Dwie firmy Telefunken i DECCA opracowały pod koniec lat sześćdziesiątych system zapisu i odtwarzania obrazu telewizyjnego TELEDEC analogiczny do dotychczasowej metody zapisu płyt gramofonowych. Pokaz wzbudził sensację w świecie chociaż obraz był czarno-biały i czas zapisanej audycji wynosił tylko cztery minuty. Wydawało się wówczas, że produkcja na masową skalę jest kwestią 2-3 lat. Tymczasem — jak to często w życiu bywa — system TELEDEC okazał się pomysłem przedczesnym i niedopracowanym. Dzisiaj wprawdzie udało się, zagęszczając i udoskonalając zapis, uzyskać na płycie o średnicy 25 cm 10 minut obrazu w kolorze, ale widać wyraźnie, że nie więcej z tej metody wydusi się nie da. Sukcesu kasowego też nie ma. Sprzedano dotychczas zaledwie 3000 urządzeń odtwarzających, a kilkanaście tysięcy zarasta kurzem w magazynach.

Konkurenci natomiast po chwilowym zaskoczeniu ostro ruszyli do przodu. W laboratoriach PHILIPSA wymyślono laserową metodę odczytu płyty. W stosunku do systemu TELEDEC PHILIPS ma trzykrotnie dłuższy czas odtwarzania — pół godziny kolorowej audycji. Płyta wykonana jest na podłożu aluminiowym, które odbija promień lasera. Obraz zapisuje się w postaci wgłębień wzdłużnych o wymiarach ok. 10 mikrometrów długości i kilku mikrometrów szerokości. Głowica odczytująca posuwa się nad płytą nie dotykając jej, teoretycznie więc trwałość płyty jest nieograniczona (w pozostałych systemach, w których igła styka się z płytą, płyta wytwarza ok. 100 odtworzeń). System ten umożliwił także odtwarzanie obrazu w zwolnionym tempie, a także zatrzymywanie pojedynczego obrazu. Wadą systemu PHILIPSA są dość duże wymagania precyzji i skłonność do psucia się.

N AJWIĘCEJ szans na komercyjny sukces dają dziś fachowcy systemowi opracowanemu przez amerykański koncern RCA. Warto więc przyjrzeć mu się nieco dokładniej. Amerykanie wymyślili bardziej „telewizyjną” metodę, mianowicie odczyt pojemnościowy. Sygnał telewizyjny na płycie RCA zarejestrowany jest w płytkim rowku spiralnym w postaci porządkowych wgłębień o zmieniającej się odległości między nimi (rys.). Płyta odczytywana jest przez igłę szafirową prowadzoną w rowku. Na jedną ze ścianek igły naniesiona jest cienka metalowa elektroda prostopadła do powierzchni płyty. Właśnie ta elektroda odbiera zmiany pojemności wynikające z przesuwania się igły nad wgłębieniami. Oczywiście płyta jest metalizowana i pokryta cienką warstwą dielektryka. Zmiany pojemności odbierane przez igłę są

bardzo małe, rzędu  $3,5 \times 10^{-4}$  pF, toteż trzeba było dość finezyjnych rozwiązań elektronicznych, aby ten trudno wykrywalny sygnał wzmocnić i przetworzyć na stabilny obraz w telewizorze.

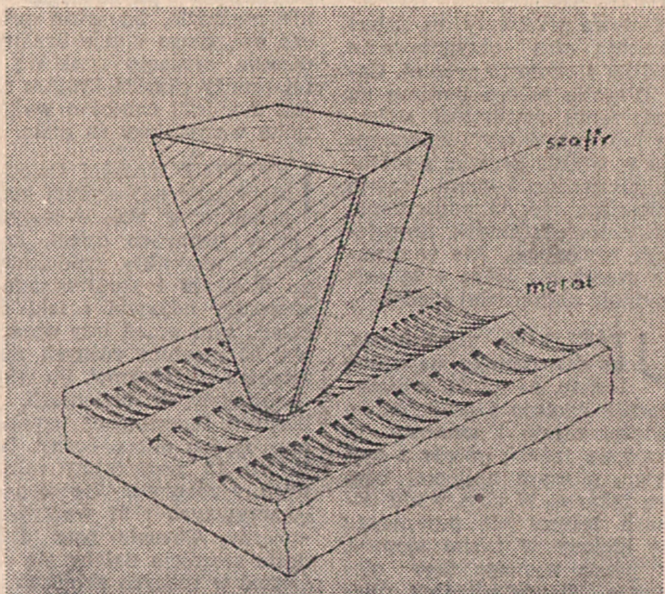
Amerykański system telewizji kolorowej NTSC jest bardzo precyzyjny i dość wymagający. Nawet niewielka odchyłka prędkości obrotowej płyty powodowałaby zanik koloru lub zniekształcenie obrazu. Aby tego uniknąć zastosowano w urządzeniu odtwarzającym oryginalne rozwiązanie. Otóż igła odtwarzająca otrzymała dodatkowo napęd wzdłużny. Za pomocą systemu podobnego do ruchomej cewki w głośniku igła sama koryguje fluktuacje prędkości utrzymując z dużą precyzją stałą prędkość odtwarzania. Rozwiązanie to okazało się tak skuteczne, że w odtwarzaczu zrezygnowano z automatycznego ustawiania głowicy odczytującej, gdyż nawet ręczne przesławianie głowicy nie powodowało zakłóceń obrazu. Nawet wprost zatrzymana ręką głowica jeszcze odtwarza przez kilka sekund poprawnie obraz, dopóki igła nie wykoscy z rowka.

Płyta RCA ma nad pozostałymi systemami przewagę przede wszystkim w wielokrotnie dłuższym czasie odtwarzania. Najnowsze informacje mówią o 120 minutach kolorowej audycji po obydwu

do 2000 dolarów. Cena płyty zaś może przy masowej produkcji spaść do kilkunastu dolarów za sztukę, a więc niewiele więcej niż płyty dzwinkowe.

RCA od kilku lat wstrzymuje się z wprowadzeniem urządzenia na rynek, choć wydaje się ono być na bardzo dobrym poziomie technicznym. Nadal w laboratoriach udoskonalają system zapisu i odtwarzania płyt. Zwłoka może być spowodowana chęcią odzyskania przynajmniej części kosztów włożonych w produkcję wideomagnetofonów, a może wynikać z problemów repertuarowych. Nie wystarczy przecież wyprodukować milion odtwarzaczy, trzeba równocześnie wypuścić na rynek kilkanaście, może kilkadziesiąt milionów płyt z Kojakiem, Bonanzą, nauką języków itp. Klient bowiem dopiero wówczas wyda kilkaset dolarów na aparat, gdy w tym samym sklepie będzie miał do wyboru kilkadziesiąt różnych i atrakcyjnych w porównaniu do aktualnego programu telewizyjnego płyt.

N A zakończenie warto wspomnieć, że w Polsce, konkretnie w łódzkiej „Fonice”, bada się przydatność systemu RCA w warunkach polskich. Konstruktorzy amerykańscy dopasowali parametry urządzenia do swoich warunków, m. in. do swojej sie-



Powierzchnia płyty i koniec igły czytającej

stronach płyty (TELEDEC i PHILIPS zapisywane są tylko po jednej stronie). Osiągnięto to zagęszczając bardzo zapis, praktycznie do granicy jaką wyznacza przy powielaniu technologia tłoczenia najdrobniejszych wgłębień. Prędkość wirowania płyty RCA wynosi 480 obrotów na minutę, wobec 1800 w pozostałych systemach. Zrozumiałe więc, że zarówno odtwarzacz jak i sama płyta nie muszą spełniać bardzo ostrych wymagań ze względu na drgania, ekscentryczności itp. Będzie to rzutować na cenę urządzeń. Fachowcy w RCA sądzą, że oplatane będzie sprzedawanie odtwarzaczy po cenach kilkanaście razy niższych od obecnych cen wideomagnetofonów kasetyowych, a te kosztują od 1300

ci elektrycznej. Aby taki aparat pracował poprawnie w Polsce trzeba uwzględnić, że u nas częstotliwość sieci wynosi 50 Hz, w USA — 60, że „przełożony” trzeba system koloru NTSC na SECAM. Największym bodaj problemem może okazać się np. odchyłka częstotliwości w sieci — u nas sięgająca kilku herców, w USA o rząd wielkości mniej. Trzeba więc dopasować układy elektroniczne i napędowe do większych odchylek, zbadając możliwości tłoczenia tak precyzyjnych płyt itp.

Optymistyczny natomiast jest sam fakt, że już dziś, a więc z wyprzedzeniem, zajmujemy się najnowszymi osiągnięciami światowej techniki.

„L'Express” z 27.VIII.1978 r. snuje rozważania na temat społecznej funkcji samochodu i jego przyszłości. Oto skrót tego artykułu:

W 1936 r. ci z Francuzów, którzy po raz pierwszy jechali na urlop korzystali z pociągu lub roweru. Dziś 85 proc. Francuzów na urlop jedzie samochodem, który jest zresztą najtańszą formą transportu, jeśli wliczyć przynajmniej 3 osoby, i jedynym wielofunkcyjnym środkiem transportu.

W tym roku każdy kierowca-urlopowicz przebył średnio nieco mniej kilometrów niż w roku ubiegłym. Niewątpliwie przyczyniła się do tego podwyżka cen paliwa w czerwcu, ale czy nie mamy do czynienia, tak jak w przypadku popytu na nowe samochody, z pewnym przesytem w zaspokajaniu potrzeby transportu?

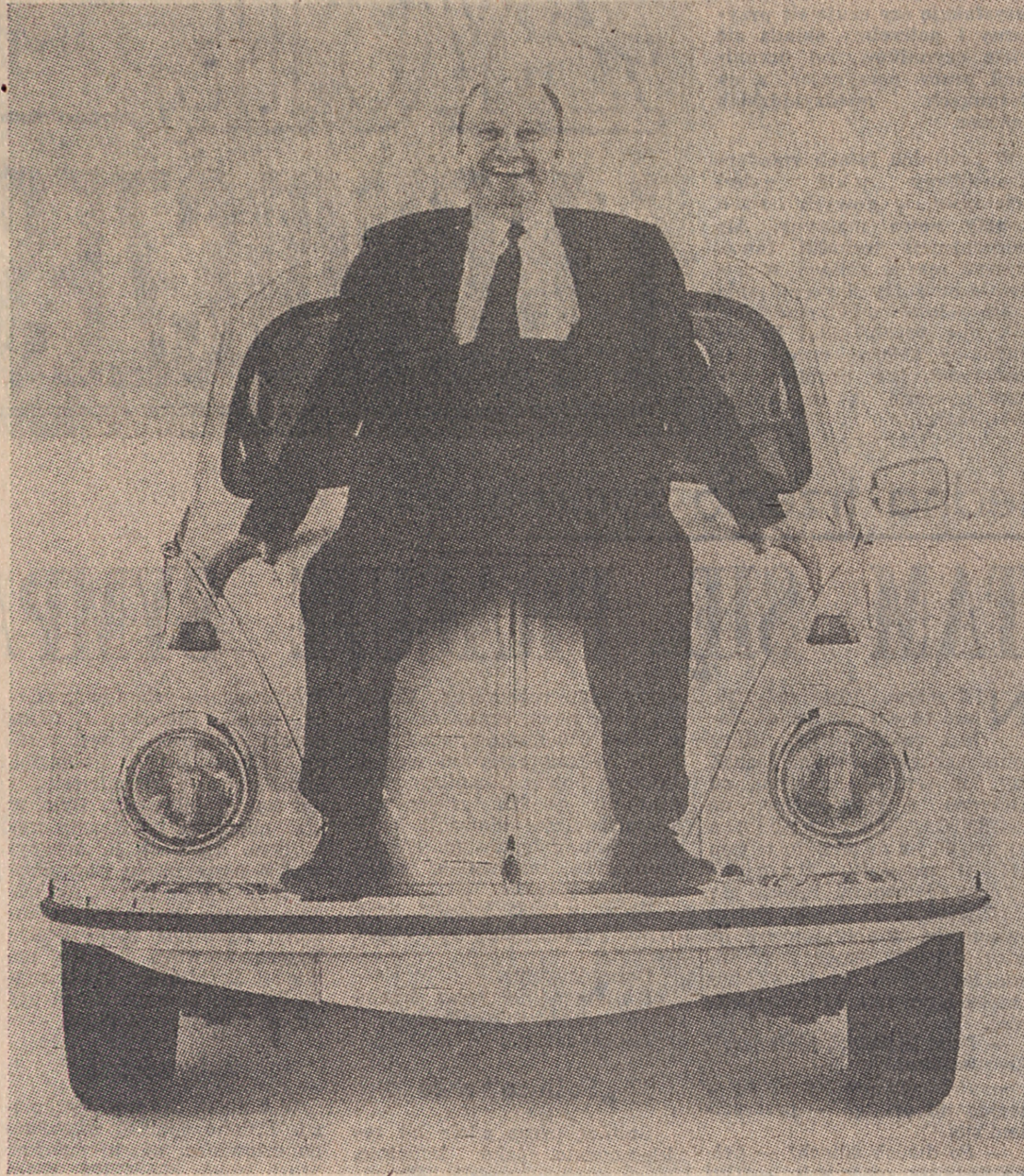
Samochód kosztuje drogo. W dobrze sporządzonym bilansie samochodu po stronie „winię” należy wpisać także katastrofy, zanieczyszczenie powietrza, hałas. Kierowca ze swej strony może dopisać czas stracony w korkach, zmęczenie i wiele innych nieprzyjemności. Kupujący znają dobrze cenę samochodu. Ale jeden na pięciu wie, ile dokładnie kosztuje jego utrzymanie. Właściciel Citroena — blaszanki — sądzi, że wydaje na niego 200 F miesięcznie, w istocie kosztuje go ponad 500. Jego sąsiadowi jeżdżącemu Peugeotem 504 wydaje się, że wóz kosztuje 350 F miesięcznie, a naprawdę wydaje ponad 1000. Paliwo to tylko 1/4 rzeczywistej ceny przejechanego kilometra.

Obliczenie kosztów społecznych samochodu jest rzeczą niesłychanie trudną. W sensie finansowym samochód przynosi państwu w 1975 r. zyski rzędu 26,5 mld F. Utrzymanie i budowa dróg kosztowały kasę rządową, władze lokalne i towarzystwa od autostrad 22 mld. Ale jest to bilans tylko częściowy.

Ile kosztuje samochód w sensie społecznym? Ekonomista Jean Marie Beauvais ocenia, że na trasie 10 km w rejonie paryskim ten, kto korzysta z komunikacji miejskiej zamiast samochodu, zaoszczędza społeczeństwu 21 franków.

Możliwe, powiedzą inni ekonomiści, ale przecież trzeba też ocenić „korzyści społeczne” płynące z samochodu, które są znaczne. Zwiększa korzyści czasowe. Jeżeli jakiś środek transportu pozwala poruszać się dwa razy szybciej, użytkownik gotów jest zapłacić cztery razy drożej, jeśli porusza się 10 razy szybciej, zgadza się na 100 razy większe koszty.

Samochód był zawsze jednocześnie przedmiotem, ale i czynnikiem identyfikacji i realizacji marzeń, czynnikiem zaspokajającym ale i różniącym i to do tego stopnia, że posiadacz seryjnego samochodu jest często przekonany, iż ma zupełnie inny samochód niż sąsiad, chociaż oba różnią się



## ILE KOSZTUJE SAMOCHÓD

tylko numerami rejestracyjnymi.

Jeśli posłużyć się pewnymi kryteriami, liczbą zewnętrznych akcesoriów czy nalepek, to można stwierdzić, że dążenie do indywidualizacji jest coraz słabsze. Automobilści stają się racjonalistami i są coraz podatniejsi na czynniki obiektywne. Wg badań przeprowadzonych dla Międzynarodowego Programu Badań Zachowań Kierowców, kierowcy francuscy, radzieccy, japońscy czy południowoafrykańscy zachowują się bardzo podobnie. Mit o „narodowej specyfice” prowadzenia samochodu rozwiewa się.

W Europie wypadki drogowe pochłaniają więcej ofiar niż rak i choroby serca. We Francji w latach 1946—1977 na drogach zginęło 350 tysięcy osób, a rany odniosło 6 mln. Wypadki drogowe stanowią ogromne obciążenie dla służby zdrowia. 30 proc. łóżek w szpitalach zajmują ich ofiary, które stanowią ponad połowę zgonów rejestrowanych w szpitalach.

Wypadki mają również swe reperkusje socjologiczno-ekonomiczne. W praktyce, w większości krajów zachodnich oblicza się, że bezpośrednie koszty wypadków drogowych wynoszą 1—2 proc. produktu narodowego brutto. Koszty te oblicza się w różny sposób. Jeden z nich bierze pod uwagę liczbę ofiar i koszty ponie-

sione przez społeczeństwo. Inny korzysta ze statystyk firm ubezpieczeniowych, które wykazują rzeczywistą wysokość odszkodowań wypłaconych ofiarom i wysokości składek wpłaconych przez ubezpieczonych.

Obecnie w Europie, a zwłaszcza we Francji, kalkulacja kosztów życia ludzkiego bierze pod uwagę koszty społeczne (średnio 50 proc. całości), koszty medyczne (42 proc.) i straty netto dochodów pieniężnych (8 proc.). W ten sposób życie ludzkie było we Francji warte w 1977 roku 790 tysięcy franków. Ranny jest wart 1/23, czyli 34.400 F.

W ten sposób wypadki drogowe w ub. roku kosztowały z grubsza: 11,7 mld F (ofiary

nie z pracy, zwłaszcza kierowców zawodowych. Nikt jednak nie jest w stanie obliczyć strat z tego powodu. Inny przykład. Od 1939 roku stale rośnie liczba przypadków choroby wrzodowej żołądka. Jak określić stopień, w jakim samochód się do tego przyczynia? Jedno jest pewne: jazda samochodem powoduje liczne stresy, a to z kolei sprzyja wrzodowi. Żadne poważniejsze badania nie brały pod uwagę tych istotnych danych.

W koszt samochodu należy również wliczyć koszty paliwa i ubezpieczeń. Kosztuje też budowa dróg i ich utrzymanie. Są również inne niewymierne w pieniądzu koszty, jak hałas, zanieczyszczenia itp. — to co ekonomiści nazywają „koszta-

|                  | Samochód osobowy na 1000 km przebiegu | Transport masowy na 1000 osobo-kilometr |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| Investycje       | 677 F                                 | 151 F                                   |
| Eksploatacja     | 534 F                                 | 329 F                                   |
| Zanieczyszczenie | 83 F                                  | 1 F                                     |
| Hałas            | 40 F                                  | 1 F                                     |
| Czas             | 1079 F                                | 1183 F                                  |
| Zatłoczenie      | 2250 F                                | 27 F                                    |
| Wypadki          | 63 F                                  | 1 F                                     |
|                  | 4726 F                                | 1669 F                                  |

śmiertelne), 12,3 mld F (ranny), 12 mld F (szkody materialne w wypadkach z ofiarami ludzkimi). Reszta kosztów to sprawy tak subiektywne, że nie sposób ich obliczać we frankach.

Od prowadzenia samochodu ma się skłonności do lumbago, a to powoduje częste zwolnie-

mi społecznymi”. Jeden z nich, Jean Marie Beauvais spróbował oszacować koszty całoci transportu paryskiego. Sięgają one 170 mld F w 1975 roku. 83 proc. tych kosztów przypadało na samochody osobowe, które zapewniły transport tylko 68 proc. osób...

opr. (agor)

W SŁONECZNY dzień, latem 1970 roku, gorące dyskusje wybuchowały właśnie w Meksyku Mi-strzostwach Świata w Piłce Nożnej przetrwał silny podziemny wstrząs. Po dwóch godzinach przysły pierwsze tragiczne doniesienia. Stolica północnego departamentu Huaras i port Chimbote zostały całkowicie zniszczone. Wstrząs spowodował lawinę mas lodu i kamieni. To pociągnęło za sobą wystąpienie z brzegów górskich jezior. Woda i kamienie zalaty wioski. Jedno z urodzówk leżące u podnóża Huascarana zniknęło pod warstwą błota. Zginęły dziesiątki tysięcy ludzi. Ponad 800 tys. osób zostało bez dachu nad głową. Tak wyglądało trzęsienie ziemi w Peru, jedno z najsilniejszych w ostatnich latach.

Czym są spowodowane podziemne wstrząsy? Jak uchronić ludzi przed ich skutkami? Jak pohamować żywioł? Odpowiedzi na te pytania szukają specjaliści z Laboratorium Silnych Trzęsień Ziemi Instytutu Fizyki Ziemi Akademii Nauk ZSRR, pracujący pod kierunkiem doktora nauk matematyczno-fizycznych Nikołaja Szabalina.

Pelen zapalu i prawdopodobnie z tego powodu stale zajęty, Nikołaj Wissarionowicz długo nie mógł znaleźć czasu na rozmowę. Spotykałem się z nim w hallu moskiewskiego hotelu, na uniwersytecie, na lotnisku, lecz do prawdziwego wywiadu nie doszło. I oto w końcu w opustoszałym po dniu pracy Insty-

tucie dyskusja przelagła się do północy.

Mój rozmówca, młody energiczny naukowiec, jest jednym z najlepszych specjalistów w dziedzinie trzęsień ziemi w ZSRR. W „pogoni” za trzęsieniami Szebalin podróżował po najodleglejszych zakątkach kuli ziemskiej. Ale zawsze niestety przybywał za późno, tzn. w momencie, gdy fala trzęsienia ustępowała. Ekspedycje takie są jednak niezbędne. Informacje przekazane bezpośrednio przez Ziemię są dosłownie na wagę złota. Szuka się ich w starych kronikach, na starych nagrobkach, zbiera się je ziarno po ziarnku ze starych legend i opowiadań. Uczni umieniają je już posługiwać tymi informacjami.

— To, że potężne trzęsienia ziemi zdarzają się rzadko, to szczęście i nieszczęście ludzkości — uważa doktor Szebalin. Szczęście — bo szybko powraca normalne życie. Nieszczęście — bo pamięć ludzka stępiła poczucie niebezpieczeństwa.

Służby sejsmiczne zanotowały w ciągu ostatnich lat około 42 tys. trzęsień ziemi, a liczba lekkich wstrząsów przekracza miliony. Niektóre trzęsienia ziemi są bardzo tragiczne w skutkach. W ludzkiej pamięci żywo pozostaje do dziś trzęsienie ziemi w Skopje w 1963 roku, w Taszkencie w 1966 roku i w Peru w 1970 roku. Żadna z tych tragedii nie była wcześniej zasygnalizowana.

W tym miejscu warto chyba odnieść na chwilę od właściwego tematu. Nie trzeba z pewnością nikomu przypominać, że kula ziemską składa się z jądra, tzw. płaszcza Ziemi i skorupy

## DLACZEGO ZIEMIA DRŻY

JURIJ ZARUBIN

ziemskiej. Celowe wydaje się natomiast podanie kilku liczb. Promień jądra Ziemi wynosi około 3400 km, grubość płaszcza Ziemi — 2900 km, a twarde warstwy skorupy ziemskiej zaledwie kilkadziesiąt kilometrów. Prawie wszystko co nam wiadomo o wnętrzu Ziemi to niepotwierdzone, lub potwierdzone niedawno, hipotezy. Potwierdzenia zdobywane są ogromnym wysiłkiem, poprzez bezpośrednie obserwacje, a czasami przez analogie. Człowiek XX wieku latający w kosmos i lądujący na Księżycu nie potrafi przeniknąć głębin naszej planety dalej niż na 3 km. Przynajmniej takiego stanu rzeczy jest wiele. M. in. brak dotychczas odpowiednich urządzeń wiertniczych i ogromne koszty głębokich wierceń.

Do tej pory nie jest całkowicie jasne z czego składa się jądro Ziemi. Większość specjalistów jest zgodna co do tego, że powłoka jądra jest płynna. Hipotezę (pośrednio) potwierdza fakt, że przy sejsmiku w głębokiej skorupie ziemskiej. Skorupa nie rozpada się całkowicie, a skały ulegają jedynie nieznanemu przemieszczaniu. Schematycznie wygląda to jak np. w pękającej od gorącej wody szklance. Na powierzchni Ziemi pęknięcia bywa widoczne tylko przy największych trzęsieniach.

Wielkie trzęsienia ziemi pozostawiają wyraźne ślady. Człowiek stara się je maksymalnie wykorzystać, poznać, przepro-

wadzić analogie, uogólnić. Np. japońscy specjaliści badający silne wstrząsy przebiegające wzdłuż Oceanu Spokojnego, zaobserwowali, że „podziemne burze” przesuwają się zwykle po powierzchni Ziemi w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. W USA zaobserwowano inną prawidłowość. Silne trzęsienia w strefach aktywnych sejsmicznie wywołane są przez duże nagromadzenie się wody w zbiornikach przy elektrowniach wodnych. Zdaniem Szabalina, woda, przesłakająca przez warstwy Ziemi, obniża ich trwałość i niebezpieczeństwo trzęsień gwałtownie rośnie.

W laboratorium, którym kieruje Szebalin udało się dzięki wykorzystaniu opracowanej tu nowej metodyki obserwacji przeprowadzić jedno z ostatnich trzęsień ziemi w rejonie Soczi. Częściowo sukcesy w badaniach nad przyczynami trzęsień ziemi mają ogromne znaczenie przy opracowywaniu ogólnych zasad prognozowania trzęsień.

Prognozowanie trzęsień jest niewątpliwie ważnym zadaniem. Jednak naukowcy zetknęli się przy tym z nieprzewidywanymi problemami. Zapowiedziane przez nich trzęsienia ziemi wywołują niesamowitą panikę wśród ludności. Powstało więc zagadnienie jak

najskuteczniej uchronić ludzi przed niebezpieczeństwem. W większości wypadków 100 proc. ewakuacja jest praktycznie niemożliwa. Wywożenie fabryk i zakładów produkcyjnych jest również nieosiągalne. Dlatego też na całym świecie rozwiązuje się problem zabezpieczenia przed trzęsieniami ziemi nie metodą globalnej ewakuacji lecz wykorzystując tzw. budownictwo odporne na wstrząsy.

Światowa opinia publiczna nie przypadkowo była poruszona wiadomością, że przy silnym trzęsieniu ziemi w Taszkencie, gdzie epicentrum wstrząsu znajdowało się pod samym miastem, budynki wznieszone w oparciu o nową technologię nie uległy zniszczeniu. Obecnie wszystkie typy budowanych w stolicy Uzbekistanu domów przechodzą specjalne testy na wytrzymałość. Ale problemy budownictwa to oczywiście nie sejsmologia, której podstawowym zadaniem jest kontynuowanie poznania procesów fizycznych towarzyszących trzęsieniom ziemi opracowywanie metod prognozowania tych trzęsień.

Dla Związku Radzieckiego sprawy prognozowania trzęsień ziemi i ochrony przed ich skutkami są szczególnie ważne ponieważ 1/10 część terytorium ZSRR i prawie 20 mln ludności tego kraju jest stale zagrożona wstrząsami.

Kiedy rozmowa z Nikołajem Wissarionowiczem zesłała na sprawy ukrytych podziemnych sił, zainteresowałem się, czy można mieć nadzieję, że w przyszłości człowiek nauczy

się „rozbrajać” te podziemne napięcia. Wtedy katastrofy mogłyby być w dużej mierze uprzedzane. W zasadzie „sterowanie” procesami przebiegającymi wewnątrz Ziemi jest zdaniem Szabalina możliwe. Trzeba jednak stale pamiętać o tym, że taka ingerencja człowieka może być dozwolona tylko wówczas, gdy istnieje absolutna pewność, że nie wywoła to niebezpiecznych skutków ubocznych.

Napięcia we wnętrzu Ziemi są związane z nierównomiernym nagrzewaniem się skorupy ziemskiej. Możliwe byłoby wiercenie szybów o głębokości 15—20 km, wylączenie do nich zimnej wody i pobieranie gorącej. Jeśli by stopniowo schładzać znaczny obszar — nie doszłoby już na nim do trzęsień ziemi. Ale tego rodzaju postępowanie mogłoby przynieść inne zagrożenie. Na granicy obszaru, gdzie schłodzone strefy wchodzi w kontakt z normalnie nagrzany wewnątrz, powstałyby ogromne dodatkowe napięcia i tam możliwe byłoby wywołanie całej serii trzęsień. Dlatego też zdaniem radzieckiego specjalisty należy iść inną drogą: podtrzymać pęknięcia skorupy ziemskiej, nie dając im się „zraszać”, a zauważane spójny „rozpuszczać” przegrzaną parą lub wysadzać je.

Szebalin mówił tego wieczoru wiele interesujących rzeczy. Poszczególne wnioski z obserwacji Laboratorium Silnych Trzęsień Ziemi nie są jeszcze uogólnione, nie stanowią części jakiejś teorii, wciąż wymagają nowych potwierdzeń.

tłum. A. LESIŃSKA



