

Surowce — koszty — technologie

Efektywność w przemyśle spożywczym

Zgodnie z Uchwałą Rady Ministrów o Narodowym Planie Społeczno-Gospodarczym, resort przemysłu spożywczego i skupu ma w bieżącym roku dostarczyć na rynek towarów za 377,6 mld złotych, licząc w cenach deflacyjnych. Będzie to o 10,3 proc. więcej niż w roku ubiegłym. Te zadania trzeba będzie realizować w warunkach niełatwej sytuacji paliwowo-energetycznej i przy ograniczonych możliwościach surowcowych zarówno z dostaw krajowych, jak i zagranicznych. Tym bardziej ważką staje się sprawa zwiększenia efektywności gospodarowania, co podkreślone zostało na XIII Plenum KC PZPR.

SZCZEGÓLNE w przemyśle spożywczym, operującym setkami tysięcy ton łatwo psujących się surowców, konieczność oszczędności nimi gospodarowania i obniżania jednostkowego zużycia winna być dyktowana do systematycznego działania w poszczególnych gałęziach i branżach, jak i w zapleczu naukowo-badawczym. Można by tu dodać postulat podnoszenia jakości produkowanych wyrobów (znana to bowiem prawda, że dobrej jakości towarzyści gospodarstwa, a z niej — marnotrawstwo) czy wreszcie kapitalny problem lepszego wykorzystywania majątku trwałego. Chodzi zwłaszcza o maszyny i urządzenia niedawno zainstalowane, reprezentujące wysoki poziom światowy. Nakłady poniesione na zakup nowych linii powinny maksymalnie procentować. Ujmując rzecz lapidarnie, sprawa sprowadza się do tego, w jaki sposób z ograniczonej ilości surowca wyprodukować więcej produktów o wysokich walorach jakościowych. Tylko pozornie wygląda to na kwadraturę koła, fakty bowiem dowodzą, że przy uruchomieniu pokładów inicjatywy, pomysłowości i konsekwencji jest to zadanie wykonalne.

Nie tylko białko

Przemysł spożywczy wniósł już np. poważny wkład w realizację wielkiego rządowego programu optymalizacji produkcji i spożycia białka. Tylko w ciągu dwu lat zaoszczędzono w białku spożywczym ok. 5,2 mld zł i w białku paszowym 1,4 mld zł (co odpowiada 150 tys. ton importowanej śrutu sojowej wartości 32 mln dolarów). Ciągłe aktualna pozostaje sprawa oszczędzania mięsa, będącego jak wiadomo najważniejszą źródłem białka niezbędnego dla naszych organizmów. Możliwości oszczędnej gospodarki mięsem kryją się zarówno w stosowaniu białkowych, pełnowartościowych jego substytutów (białko soi, białko mleka), jak i w stosowaniu tzw. odestniowania, pełniejszego wykorzystania krwi i innych, mniej cennych artykułów uboju. Dodajmy tu gwoździ wyjątkiem, że technologie mechanicznego odestniowania mięsa stosuje się na świecie, a szczególnie w Stanach Zjednoczonych, na coraz szerszą skalę. Ocenia się, że w USA powszechne zastosowanie odestniowania z kości może zwiększyć o 440 tys. ton ogólną ilość mięsa przy aktualnym poziomie uboju i rozbiórów. Nasi specjaliści widzą możliwość zaoszczędzenia w bieżącym roku ok. 142 tys.

ton mięsa, które tym samym trafiłoby w postaci dodatkowych wyrobów na rynek.

Frytki dają się lubić

Weźmy inną branżę i zajrzyjmy od kuchni do przemysłu chłodniczego. W 1971 roku dostarczył on na rynek ledwie 9300 ton mrożonej żywności. W bieżącym roku znajduje się już na rynku 86 tys. ton wyrobów kulinarnych, 75 tys. ton mrożonych owoców i warzyw oraz 13,5 tys. ton lodów. Masa surowca, wiele nowoczesnych linii i urządzeń z importu. Jak więc zwiększa się tu efektywność gospodarowania? Ciekawie.

Weźmy frytki. Do połowy ub. roku czynna była tylko jedna linia do ich produkcji, w Poznaniu, o zdolności rocznej 2 tys. ton. W trzecim i czwartym kwartale ub. roku ruszyły cztery dalsze linie po 3 tys. ton każda: w Kielcach, Tarnowie, Elku i Grudziądzu. Nakłady poniesione na ich zakup wyniosły 152 mln zł. Wartość frytek wyprodukowanych w ub. roku już pokryła ten wydatek. Ale to nie wszystko. Dzięki nowym liniom będzie można skrócić kampanie produkcyjne i przerabiać ziemniaki już w jesieni — świeże, prosto z pola. Oznacza to uniknięcie znacznych strat, jeśli weźmiemy pod uwagę, że w trakcie przechowywania ziemniaków ubytki sięgają 35 procent. Po drodze już tylko wspomnijmy o lepszej jakości wyrobu (świeży surowiec) i o zaoszczędzonym czasie pań domu. Bo i to jeszcze nie wszystko. Otóż z jednej tony ziemniaków uzyskuje się 45 proc. gotowego wyrobu (tj. frytek). Reszta to odpady. Przemysł chłodniczy już zlecił swemu centralnemu laboratorium w Łodzi opracowanie technologii wykorzystania części tych odpadów na cele konsumpcyjne. Chociażby do produkcji wyrobów mączno-ziemniaczanych. Obecnie odpady ziemniaków sprzedawane są, jako pasze, gospodarstwom gospodarczym. Ale słusznie pomyślano, że przemysł chłodniczy do swoich wyrobów także używa mięsa. Wobec przy kombinacji chłodniczym w Debicy powstaje tuż zarzania na 6 tysięcy stanowisk.

Warzywa i ciasta

A oto dalsze godne uznania przykłady praktycznego rozumienia problemu efektywności. Przy produkcji mieszanek warzywnych powstaje wiele tzw. odpadów niestandardowych. Są to niewyidealne kostki, słupki lub plastry, rozgniecione główki brukselki, przejrzały zielony groszek itp.

LESZEK CHMIEŁOWSKI

Dotychczas odpady te kierowane były na pasze, co obniżało wydajność surowca i podnosiło koszty produkcji. W przemyśle chłodniczym pomyślano więc i opracowano technologię wytwarzania zup warzywnych przecieranych. Już w tym roku trafi ich na rynek ok. 500 ton.

Kwestia pełniejszego wykorzystania maszyn. W ubiegłym roku np. urządzenia do produkcji wyrobów mączno-ziemniaczanych wykorzystywane były w 87 procentach. Przestaje zdarzać się z różnych powodów — lokalnego nasycenia rynku danym wyrobem czy chwilowych braków w dostawach poszczególnych składników. Ale pozostał dewizowy maszyn kosztuje podwójnie. I dlatego w dostawach poszczególnych składników. Ale pozostał dewizowy maszyn kosztuje podwójnie. I dlatego w dostawach poszczególnych składników. Ale pozostał dewizowy maszyn kosztuje podwójnie. I dlatego w dostawach poszczególnych składników.

Trzymanie się ziemi

Już tych kilka przytoczonych przykładów ma wystarczyć do dużej myśli. A jednak podobne działania mające na celu wyszukiwanie rezerw surowcowych, pełniejszego ich wykorzystanie i szukanie zamienników krajowych na surowce importowane, podejmuje się i w innych branżach. Np. w przemyśle cukrowniczym kontynuowane są prace nad zaoszczędzeniem ziarna kakaowego poprzez większe niż dotychczas stosowanie tłuszczów kakaodopodobnych w wyrobach czekoladowych.

W innych przemysłach, w celu ograniczenia importu myśli się o technologiach produkcji cienkościennych osłonek białkowych olejów rafinowanych i masła roślinnego z udziałem niskotopliwego oleju rzepakowego, tłuszczów modyfikowanych oszczędzających masło kakaowe itp.

Są to działania, które na pierwszy rzut oka nie wszystkich przekonują, ale przecież konieczne. Skończyła się bowiem niestety era nie tylko taniej energii, ale i tanich, oryginalnych surowców w nieograniczonych ilościach. Prace zmierzające do oszczędniejszego gospodarowania nimi prowadzone są zresztą i w innych krajach, i to znacznie od nas bogatszych. Trzeba więc trzymać się ziemi, rozumieć znaczenie efektywności i doceniać wysiłki podejmowane przez przemysł spożywczy. Szkoda tylko, że potencjał placówek naukowo-badawczych tego przemysłu jest nazbyt skromny jak na rangę gospodarki żywnościowej. Np. potencjał naukowo-badawczy przemysłu maszynowego jest dziesięciokrotnie większy, a dają trzy razy mniej towarów na rynek krajowy niż branża spożywcza. Warto o tym pomyśleć.

Organizacja i zarządzanie

WYBIEGANE PRZED ORKIESTRĄ

Kiedy przyszło rozporządzenie prezesa Rady Ministrów w sprawie przeglądu zatrudnienia i zmniejszenia liczby pracowników administracji, w wielu przedsiębiorstwach błędy strach pęknęły na kierowników różnych szczebli: plany napięte, a tu ludzi każą zwalniać. Natomiast w przemyśle maszynowym decyzja premiera przyspieszyła jedynie proces racjonalizacji struktur organizacyjnych, co w przełożeniu na mniej precyzyjny język oznaczało zlikwidowanie ponad setki stanowisk dyrektorskich i paru tysięcy stanowisk kierowniczych. Likwidacji nie mechanicznej, lecz powodowanej potrzebą doskonalenia organizacji.

DINOZAURY wyginęły prawdopodobnie wskutek zbyt długiej drogi impulsu — decyzji od głowy do mięśni. Zanim taki dinozaur poczuł, że mu ktoś nadgryza ogon, i zanim na to zareagował — było za późno. Przedsiębiorstwom-dinozaurom grozi to samo z powodu wydłużania się czasu podejmowania decyzji. W wielu jednostkach podległych Ministerstwu Przemysłu Maszynowego stwierdzono nadmiernie rozrośnięcie ciał dyrektorskich. Siedmiu zastępców dyrektora nie było rzadkością, a zdarzało się i jednemu. W jednym z dużych przedsiębiorstw warszawskich policzono kiedyś, że szerokość kierownictwa liczy... 35 osób. Gdy taka „drużyna” zasiadała do obrad, najkrótsze zebranie — takie, na którym każdy zabiera głos tylko jeden raz, już musiało trwać trzy i pół godziny. A przy tym w wielu przypadkach równie rozbudowany aparat kierowniczy występował w małym zakładzie, jak i wielkim kombinacie. W dół piramidy oczywiście rosła. Zastępcy dyrektorów wspomaganymi byli przez liczną grupę głównych specjalistów — naczelników lub kierowników.

Łagodną perswazją lecz konsekwentnie

W grudniu 1977 r. rozesłano do wszystkich jednostek „maszynówki” „Wytyczne w sprawie dalszego doskonalenia struktur aparatu zarządzania jednostek organizacyjnych resortu przemysłu maszynowego”. „Wytyczne” opracował Instytut Organizacji

Przemysłu Maszynowego pod kierownictwem dr. Edwarda Jarosza. Miały one na celu: koncentrację decyzji i odpowiedzialności w układzie mniejszej liczby ośnów zarządzania, modyfikację i poprawę stylu pracy personelu kierowniczego poprzez decentralizację uprawnień na niższe szczeble, co pociągnęło za sobą likwidację komórek i stanowisk tworzących zbędne pośrednie szczeble zarządzania.

„Wytyczne” nie nakazywały zastosowania konkretnego rozwiązania, nie narzucały struktury, lecz zawierały informacje, np. takie: „w centralach zjednoczeń racjonalną strukturę zarządzania można osiągnąć w układzie do 5 pionów” albo: „w przedsiębiorstwach małych największą sprawność zarządzania uzyskuje się przez zgrupowanie funkcji w układzie 2 zastępców dyrektora”. Zalecano optymalną liczbę szczebli zarządzania (maksimum 6 w dużych i 3 w najmniejszych przedsiębiorstwach). Wyjaśniono w „Wytycznych” na czym ma polegać rzeczywiste przekazywanie w dół uprawnień i odpowiedzialności.

Dobra organizacja pracy wymaga, aby każda decyzja zapadła na możliwie najniższym szczeblu zarządzania.

Rezultaty

Prace nad wprowadzeniem w życie „Wytycznych” trwały w dwóch etapach, od stycznia do końca lipca ubiegłego roku. Wyniki są prawie zgodnie z oczekiwaniami, to znaczy niebywałe.

W strukturach central zjednoczeń resortu udało się uzyskać znaczną koncentrację funkcji, zmniejszyły się liczby pionów i komórek organizacyjnych. Na przykład EMA zmniejszyła liczbę komórek organizacyjnych o 1/4, a stanowisk kierowniczych i samodzielnych o 36 proc. Podobne rezultaty osiągnięto w cen-

DOKOŃCZENIE NA STR. III



Przed posiedzeniem Rady d.s. Rodziny

MAŁE FORMY

JOANNA HORODECKA

wykonane w 56 proc., a w roku następnym w 51 proc. Łącznie, w ciągu dwóch pierwszych lat pięciolatki przybyło wprawdzie 8,7 tys. miejsc, ale liczby miejsc zaplanowane na te lata nie udało się osiągnąć. W tym stanie rzeczy nie jest pewne czy do 1980 r. zadania pięciolatki zostaną zrealizowane.

Od strony liczby sytuacji w placówkach wychowania przedszkolnego — przedszkolach, oddziałach i ogniskach przedszkolnych — przedstawia się znacznie lepiej. W roku 1977/78 objęły one opieką ponad milion dzieci w wieku od 3 do 6 lat, tj. 47,4 proc. wszystkich roczników przedszkolnych (w 1970 r. — ok. 39 proc.). Jest to odestek dziesięciokrotnie wyższy niż w grupie najmłodszych, kwalifikujących się do żłobka. Z tym, że o miejsce w żłobku ubiegają się nieporównanie mniej rodziców — tylko ci, którzy nie mają innego wyjścia. W przedszkolu natomiast chętniejszymi widziane pełne sto procent dzieci w wieku 3-6 lat. Zarówno ze względu na opiekę — ktoś przecież musi służyć za dziećmi, których matki kończą bezpłatny urlop na odczekanie dziecka (w 1977 r. korzystało z niego ponad 352 tys. matek, czyli 6,8 proc. ogółu kobiet zatrudnionych w

gospodarce społecznej) — jak przede wszystkim wychowawczych, ponieważ nie gdzie indziej, lecz właśnie w przedszkolu zaczyna się wyrównywanie startu do nauki w szkole, stającą się obecnie swym adekwatnie wyżej wymagania.

Różnie to w poszczególnych województwach wygląda. Z reguły lepiej w mieście niż na wsi, która dopiero od kilku lat z ogromnym trudem usiłuje nadrobić dawne zaniedbania. Stosunkowo najbliższe ideału jest województwo białostockie, w którym jak słychać, placówki przedszkolne w pełni zaspokajają potrzeby w zakresie opieki nad dziećmi matek pracujących. W innych, mimo znacznego w ostatnich latach wzrostu liczby dzieci przyszedłych do placówek przedszkolnych, odestek korzystających z nich dzieci nadal pozostaje niewysoki.

Prawie wszędzie większość nowych miejsc zajętych przez dzieci, dla których wychowanie przedszkolne najdotkliwiej oznacza etap poprzedzający rozpoczęcie nauki w szkole i może przysłużyć o całej przy-

szłej karierze szkolnej dziecka. Już niemal każdy sześciolatek (96 proc.) ten etap przechodzi. Tyle że w znacznie różniących się od siebie placówkach. Prawie połowa sześciolatków, głównie wiejskich, uczęszcza do ognisk przedszkolnych, do niedawna czynnych zaledwie kilka, obecnie zaś na ogół kilkanaście godzin tygodniowo. Zarówno zapewnienie tysiącom dzieci wiejskich miejsc w ogniskach, jak i wydłużenie czasu pracy tych placówek to bezsporne osiągnięcie. Niemniej, ogniska nie rozwiązują sprawy opieki nad dziećmi pracujących matek, a i główne swe funkcje — dydaktyczne — też realizują nie w tym zakresie co oddziały przedszkolne, nie mówiąc już o pełnowartościowych przedszkolach typu miejskiego. Tymczasem, jak wiadomo z badań, sześciolatki ze wsi znacznie częściej niż ich rówieśnicy z miasta potrzebują intensywnych działań wyrównawczych.

Niedostatek miejsc powoduje nadmierne zagęszczenie wszystkich placówek przedszkolnych. W miastach, miarą najostrożniej szacowanych potrzeb są liczby dzieci przyszedłych do przedszkoli, przewyższające o przeszło 130 tysięcy liczbę miejsc oraz ponad 100 tysięcy zgłoszonych i nie przyjętych, bo nie było ich już gdzie pomieścić. Zaplanowane na lata 1976 i 1977 inwestycje przedszkolne zostały wykonane jedynie częściowo (w 65 i 73 proc.).

DOKOŃCZENIE NA STR. IV

W POPRZEDNICH artykułach (1-3) omówiono niektóre trudności dotyczące zaopatrzenia ludzkości w dostateczną ilość paliw i energii. Trzeba się pożegnać z marzeniami o rzekomym rajach energetycznym przyszłości i wyobrażeniami futurologów, również rodzimego chowu, że człowiek XXI wieku będzie miał większą głowę a mniejsze mięśnie, będzie spoczywał otoczony przyskawkami elektronicznymi, które będą kierowały różnymi czynnościami potrzebami do życia, wypoczynku i nauki (oczywiście za pośrednictwem domowego lub centralnego komputera), będzie przenosił się w dowolne miejsca globu i poza glob, i czepał „tanią” energię słoneczną i jeszcze tańszą energię z fuzji wodorowej.

Niestety, energia słoneczna będzie zawsze wielokrotnie droższa od tej, z jakiej obecnie korzystamy, gdyż do jej pozyskania potrzebne są bar-

dzo kosztowne, materiałochłonne i mało sprawne urządzenia, a o fuzji wodorowej można na razie powiedzieć jedynie to, że jeśli dadzą się opanować liczne trudności, to około połowy przyszłego stulecia będzie to źródło niezbyt obfite i nieporównanie droższe niż „klasyczna” energia jądrowa. Na początku XXI w. będzie wewnątrz Ziemi (geotermia), wiatr i inne będą służyć w niewielkim procencie (od 2 proc. w 2000 roku do 10-15 proc. w połowie XXI w.) do wsparcia tych głównych nośników. Ludzkość musi się nauczyć oszczędnie obchodzić z energią, zwłaszcza że w roku 2020 przekroczy liczbę 8 miliardów, które będą żądać, aby dobra kultury i cywilizacji, żywności, zdrowia, nauki i oświaty były dostępne wszystkim, a nie tylko wybrańcom bogów.

Myśląc o najbliższych latach, trzeba je traktować jako okres przejściowy do tego co nastąpi i co będzie dobrą i stabil-

Prognoza rozwoju gospodarki paliwowo-energetycznej (4)

JAK PRZEKRACZAĆ BARIERY ROZWOJOWE

Prof. dr inż. KAZIMIERZ KOPECKI

na perspektywę ludzkości, ale do tego nie należy się przygotowywać przez ekstrapolowanie przeszłości, lecz trzeba się zdobyć na patrzenie na świat innymi oczyma.

JESLI przypatrzeć się gospodarce Polski, to trzeba stwierdzić, że rozwijała się ona dotychczas w oparciu o założenie, że mamy obfite zasoby surowców, a przede wszystkim taniego węgla oraz że brakujące surowce, które musimy importować, głównie rudę żelazną, ropę i gaz, będziemy otrzymywać w każdej potrzebnej ilości po umiarko-

wanych i od lat ustabilizowanych cenach.

Gwałtowna zwyżka cen ropy, która nastąpiła w końcu 1973 r. zaskoczyła świat, ale choć związane z tym embargo miało charakter polityczny, sama w sobie miała przyczynę gospodarczą. Kraje produkujące chciały zapobiec temu, aby w stosunkowo krótkim czasie, po wyzbyciu się własnych zasobów, nie musieli wrócić do stanu pierwotnego ubóstwa i zaoferowania. Środki produkcyjne, stworzone dzięki petrodolarom, miały zbudować infrastrukturę pozwalającą w przyszłości na produkcję niesurowcową i

zapewnić odpowiedni poziom życia ludności. Jednak ta zwyżka pociągnęła za sobą, wbrew oczekiwaniom, niewielki spadek spożycia ropy, natomiast wzrost cen innych paliw, niektórych surowców i produktów przemysłowych. Mimo nacisku cenowego, w polowie przyszłej dekady może nastąpić światowy i coraz wzrastający deficyt ropy, co niewątpliwie wpłynie na dalszą zwyżkę cen paliw i konieczność ograniczeń, substytucji ropy innymi paliwami, a zwłaszcza powiększenie zapotrzebowania na gaz ziemny (którego deficyt może nastąpić później), węgiel i energię jądrową. Mimo to ropa będzie wykorzystywana aż do granic maksymalnej zdolności wydobywczej (która po 1985 r. będzie coraz bardziej maleć) oraz do granic zdolności płatniczej jednych, a zdolności pożytecznego zużycia używanych wpływów ze strony

drugich, z czym jak wiadomo nie jest najlepiej.

TAKŻE w Polsce rozwinęła się gospodarka nie może się obyć bez coraz większego udziału paliw i energii przetworzonej oraz surowców chemicznych, do czego konieczna jest w pierwszym rzędzie ropa, gaz i energia elektryczna. Przetwórstwo węgla daje na razie produkt chemiczny 2-3 razy droższy i musi przejść fazę dużego postępu, co oczywiście nastąpi, ale potrzebne są na to lata pracy badawczej i rozwojowej, i wielu wysiłków. Stąd też i w Polsce, mimo szybko rosnącego wydobycia węgla, podaż paliw nie będzie dorównywać szybkiej rosnącemu zapotrzebowaniu, co zmusi nas do stale zwiększającego się importu ropy i gazu. Import ten wartościowo, a niebawem także i kalorycznie, przewyższy eksport wę-

DOKOŃCZENIE NA STR. II

ŻYCIE I NOWOCZESNOŚĆ ŻYCIE I NOWOCZESNOŚĆ ŻYCIE I NOWOCZESNOŚĆ



Richard Leakey z dwiema kopalnymi czaszkami pierwotnych ludzi

O pochodzeniu człowieka

ZŁOTE ŻNIWA PALEONTOLOGII

CHOĆ uważamy od dawna za pewnik, iż człowiek rozumny (*Homo sapiens*) jest po prostu jednym z trzech naczelnych (*Primates*), obok małp i małpatek, i że bynajmniej nie istniał w dzisiejszej postaci odwiecznie (lub od szóstego dnia Stworzenia) — jesteśmy bardzo dalecy od rozwikłania wszystkich zagadek antropogenezy.

Biologowie są całkowicie zgodni co do pochodzenia człowieka od niższych form zwierzęcych. Udowodnił to Darwin w swym „Pochodzeniu człowieka” w 1871 roku, a jego tezę potwierdzili później wielcy przyrodnicy. Znalezione skamieniałości szczątków licznych prymatów pozwalają zaś coraz dokładniej ustalić czas i miejsce przebiegu ewolucji, która doprowadziła do ukształtowania się człowieka rozumnego. Ale drzewo ewolucyjnego rozwoju jest niesłychanie rozgałęzione i nieprzejrzyście, a jego ramifikacje prowadzi nie raz na manowce.

Najbardziej chyba znanym i jednym z najwcześniejszych odkryć paleoantropologii (która zajmuje się badaniem kostnych szczątków istot przedludzkich i człowieka) było odkrycie w 1856 roku czaszki człowieka, który wydawał się być naszym przaszczurkiem w prostej linii. Czaszkę tę znaleziono w dolinie rzeki Düßel (zwanej Neandertal) koło Düsseldorfu w Westfalii. Właściciel tej czaszki otrzymał w nauce nazwę *Homo neandertalensis*. Ów Neandertalczyk miał niskie, pochylone czoło, cofnięty podbródek i grubą walcową nadoczołową. Żył około 70 000 lat temu i, jak dziś przypuszczamy, był raczej naszym bardzo bliskim kuzynem niż bezpośrednim przodkiem. *Homo sapiens* istniał współcześnie z Neandertalczykiem i prawdopodobnie „wyrzucił” go z jego europejskich siedzib.

W 1891 roku w Trinil, na indonezyjskiej wyspie Jawie, natknięto się na szczątki praczłowieka, z pewnością dużo starszego od Neandertalczyka. Pojemność jego czaszki oceniono na 1000 cm sześć, wobec przeciętnej 1400 cm sześć człowieka współczesnego.

W 1920 roku, również w Azji, a mianowicie w Czou-kou-tien koło Pekinu, znaleziono kość czółową, kilka zębów i fragmenty kości należącej do innego praczłowieka, który musiał żyć współcześnie z „człowiekiem z Jawy”. Jego szczątki, mówiąc nawiąsem, przekazane zostały przez władze chińskie amerykańskiemu korpusowi morskiemu tuż przed atakiem Japończyków na Pearl Harbour w 1941 roku i wkrótce zniknęły w tajemniczych sposobach, mimo wyznaczonej nagrody w wysokości 150 000 dolarów nie udało się ich nigdy odnaleźć.

Osobniki, których skamieniałości pozostałości kostne odkryto na Jawie i koło Pekinu (a potem także w innych rejonach Azji oraz w Afryce i Europie), były z pewnością dwunożne i odznaczały się pionową postawą ciała. Nazywano je zrazu małpopodobnymi (*Pithecanthropus*), później przyjęła się nazwa *Homo erectus* (człowiek wyprostowany).

PALEOANTROPOLOGIA rozwinęła się w okresie międzywojennym. Jej stanowiska przeniosły się głównie na Czarny Kontynent, gdzie zgodnie zresztą z sugestią Darwina, zaczęto doszukiwać się „prakolebki człowieka”. Do najważniejszych znalezisk tego okresu należy odkrycie w 1924 roku w Taung-Twana (około Kimberley w Płd. Afryce) czaszki pięcioletniego prymata, wykazującego cechy małpy i człowieka. Z różnych względów

uznawano go za egzemplarz tzw. człowiekowaty (*Hominidae*). Odkrywcą czaszki, Raymond Dart, nazwał jej właściciela *Homo australopithecus*. W 1936 roku, w Sterkfontein, na zachód od Johannesburga, Robert Broom wykopał czaszkę innego australopiteka, którego z uwagi na mocniejszą przypuszczalnie budowę ciała, nadał nazwę *Australopithecus robustus*.

Wszystkie te, wymienione tylko przykładowo, znaleziska nie pozostawiały najmniejszej wątpliwości, że chodzi o rozmaite wczesne formy ludzkie w długim procesie ewolucji. Ale jak długi? Problem określenia wieku tych form pozostawał wciąż w sferze domysłów.

Zasadniczy przełom w tej dziedzinie przyniosła w 1946 roku metoda datowania pokładów geologicznych i szczątków kostnych za pomocą radioaktywnego izotopu węgla C-14. Jej autorem był Amerykanin, Willard Libby, laureat Nagrody Nobla z 1960 roku. Wkrótce potem opracowano inną jeszcze metodę — potasowo-argonową. Dzięki nowej technice udało się np. ustalić, że ludzie z Jawy i Pekinu żyli na Ziemi około 500 000 lat temu.

Niemal jednocześnie z odkryciem precyzyjnych metod datowania skamielin, zaczęły się prawdziwie „złote żniwa” paleoantropologii, które trwają właściwie po dzień dzisiejszy. Zawdzięczamy je licznym badaczom. Ale palmę pierwszeństwa przysłać chyba trzeba Brytyjczykowi, Louisowi Leakey'owi (oraz jego żonie, Mary i synowi, zwłaszcza Richardowi).

W 1959 roku Louis Leakey wykopał w wąwozie Olduvai, w Tanzanii, liczne skamieniałości szczątki kostne (blisko 200 kawałków i okruszków), z których zrekonstruował czaszkę prymata, o pojemności ok. 550 cm sześć. W dwa lata później, syn Leakey'a, Jonathan, znalazł czaszkę, tym razem o pojemności 700 cm. Ponieważ w obu znaleziskach występowały także głazowe kamienie, wyglądające na narzędzia, przypisano temu praczłowiekowi dużą zręczność i nadano mu nazwę *Homo habilis* (człowiek zręczny). Żył on na Ziemi ok. 1,8 mln lat temu.

Zdawało się zrazu, że pasuje on doskonale jako „ogniwo pośrednie” między prymitywnym stosunkowo australopitekiem a człowiekiem wyprostowanym, będącym z całą pewnością poprzednikiem człowieka rozumnego. Ale fakt, że ów *Homo habilis* żył współcześnie z australopitekami, obudził wśród uczonych wątpliwości, czy mógł on być jego potomkiem.

Wątpliwość ta potwierdziła się, gdy już po śmierci Louisa Leakey'a, jego syn Richard znalazł w 1972 roku w pokładach żlebu nad jeziorem Turkana w Kenii fragmenty czaszki innego człowieka z tegoż okresu. Puszka mózgowa tego *Homo habilis* miała pojemność 800 cm sześć, i pochodziła sprzed przeszło 2 mln lat. Nosi ona oznaczenie „1470”, według numeracji katalogu Narodowego Muzeum w Nairobi. Nieco później wykopano została podobna czaszka (oznaczona numerem „1590”). Jej właściciel żył także współcześnie z australopitekami.

Kilka lat przedtem, w 1969, dokonano ponownej oceny wieku znalezionych jeszcze w 1934 w Indiach szczątków małpy zwanej *Ramapithecus*. Uważa się ją za wczesnego przodka hominidów. A skamieniałości jej kości wykopano również we wschodniej Afryce, na Bliskim Wschodzie i w środkowej Europie. Elwyn

Simons i David Pilbeam z uniwersytetu w Yale ustalili, że żyła ona co najmniej 14 mln lat temu.

WSZYSTKIE te i inne odkrycia oraz porównawcza analiza kopalnych małp i praulidów zbliżyła do prawdziwej systematyki organizmów i stworzyła nawet konieczność rewizji stratygrafii geologicznej, która uznawała na przykład do niedawna, że pierwsze formy ludzkie pojawiły się dopiero pod koniec trzeciorzędu, czyli nie więcej niż 2 mln lat temu.

„Złote żniwa” paleoantropologii pozwoliły na ustalenie następującego ciągu ewolucyjnego.

Na początku była małpa... Zwykła, żyjąca na drzewie małpa, zwana *Dryopithecem*. Istniała ona jakieś 20 mln lat temu. W 6 mln lat później dała życie trzem odrębnym gałęzom. Jedną obejmującą znane nam goryle, szympansy i orangutany, które są najbliższymi żyjącymi kuzynami człowieka współczesnego. Druga — to tzw. *Gigantopithec*, które przemierzały doliny kontynentu azjatyckiego przez kilka milionów lat zanim nie wymarły doszczętnie. Trzecia wreszcie gałąź — to wspomniany *Ramapithecus*. Jego wielką „zasługą” było to, że pod wpływem zmian geologicznych na subkontynencie indyjskim, a w następstwie również zmian klimatycznych... zszedł z drzewa i zaczął żyć w sawannach i stepach, przyjmując coraz bardziej wyprostowaną postać, udoskonalając chwytne ręce i zwiększając swój mózg.

Około 6 mln lat temu doszło do kolejnego rozszczepienia. Część ramapiteków dała życie linii afrykańskich australopiteków, inna — przekształciła się w znanego nam ze skamielin *Australopithecus robustus*. Trzecia zaś — to linia, która poprzez *Homo habilis* (sprzed ok. 2 mln lat) i *Homo erectus* (sprzed 1,5—0,5 mln lat) prowadziła prostą drogą do *Homo sapiens* (który ukształtował się jakieś 100 000 lat temu).

Taki mniej więcej obraz ewolucji przedstawił Richard Leakey w swej wydanej w 1978 r. książce „People of the Lake” (Ludzie nad jeziorem), napisanej wspólnie z antropologiem Rogerem Lewinem. Zarysowała już ten obraz poprzednia książka tych samych autorów, pt. „Origins”.

ALE chociaż jest to ostatnie słowo nauki, genealogia człowieka wciąż ma poważne luki. Znalezione skamieniałości szczątków naszych praojców są całkiem przypadkowe i nieliczne. Najczęściej chodzi o drobne fragmenty szkieletu bądź czaszki, co utrudnia właściwą interpretację znaleziska. Koronny dowód starodawności praczłowieka w postaci czaszki „1470” Richarda Leakey'a już podawany jest w wątpliwość. Antropolog z Frakfurtu, prof. Protsch, zarzuca Leakey'owi zbyt pochopne wyciąganie wniosków i utrzymuje, iż czaszka „1470” nie jest tak stara jak przypuszcza Leakey.

Badania genety człowieka natrafiają na rąfy, grzęzną nieraz na miazgach, a odkrycia paleoantropologii i anatomii porównawczej dostarczają, niestety, więcej otwartych pytań niż jednoznacznych odpowiedzi. Ale w niczym nie narusza to naszej pewności, że człowiek jest częścią świata zwierzęcego i że, biorąc pod uwagę jego fizyczną i psychiczną organizację, jest produktem specyficznej ewolucji prymatów, ewolucji, która trwała znacznie dłużej niż wydawało się nauce jeszcze pięćdziesiąt lat temu. (szym.)

W INSTYTUCIE Energii Atomowej imienia Kurczatowa w Moskwie zwiadałem wystawę poświęconą NSM — nadprzewodzącym systemom magnetycznym do badań fizycznych.

W niewielkiej sali stało kilka cylindrycznych zbiorników z węzami z grubej gumy. Każdy otoczony przyrządami elektrycznymi z migającymi wskaźnikami cyfrowymi. Na ścianach wykresy i fotografie, kilka napisów przypominających dwudziestoletnią historię współpracy Instytutu Energii Atomowej im. Kurczatowa z instytutami fizyki krajów wspólnoty socjalistycznej.

Na stanowiskach prospektu. W jednym z nich czytamy: „Uniwersalne urządzenie do badań fizycznych w polu magnetycznym... Kriostat helowy... Solenoid nadprzewodzący z drutu tytanowo-niobowego... Indukcja w środku rzędu 8,5—9,6 tesli...”

Istota nadprzewodnictwa, tego zadziwiającego zjawiska polega na tym, że w przewodniku zamrożonym do temperatury bliskiej minus 273 stopniom Celsjusza opór elektryczny maleje do zera. Znikają straty, nie ma nagrzewania! Całkiem cienkim drukiem można transportować sto razy więcej energii elektrycznej niż grubym kablem w temperaturze normalnej. Gdy taki przewód, zwinięty w cewkę, zewrze się, to w uzwojeniach solenoidu będzie przez bardzo długi okres płynął prąd elektryczny bez dostarczania energii z zewnątrz. Wieczny elektromagnes.

Rozmawiałem z dwoma młodymi pracownikami nauki wspomnianego Instytutu Energii Atomowej. Ależ Anaszkini jest fachowcem w zakresie systemów nadprzewodzących. Natomiast Diura Turanin zbudował kilka przyrządów kontrolnych wystawianych w wielu laboratoriach. Jest Węgrem i na stałe pracuje w Instytucie Badań Fizycznych Węgierskiej Akademii Nauk.

Wyraziłem zdziwienie, że wystawa jest stosunkowo niewielka, mimo że nad technicznym użytkownikom nadprzewodnictwa pracują nie tylko placówki radzieckie, jak znany Instytut Energii Atomowej im. Kurczatowa, lecz także

Potrzeba NSM

JURIJ GONCHARUK

ośrodki badawcze krajów wspólnoty socjalistycznej. Wyjaśniono mi, że wystawa przeznaczona jest dla osób, które stykały się z zagadnieniem nadprzewodnictwa, a dla nich liczba eksponatów jest wystarczająca.

Na wystawie zademonstrowano trzydzieści urządzeń świadczących o wysokim poziomie badań za pomocą systemów nadprzewodzących. Współpraca w tej dziedzinie między placówkami radzieckimi i krajów członkowskich RWPG opiera się na podziale pracy. Na przykład w Instytucie Energii Atomowej im. Kurczatowa buduje się solenoidy nadprzewodzące i kriostaty helowe, a we wspomnianym instytucie węgierskim przyrządy kontrolne. Dzięki szeroko zakrojonej współpracy powstały niezawodne NSM, dogodne w użytkowaniu. Mimo niezwykle małych wymiarów i oszczędności działania, wytwarzają pola magnetyczne o ogromnej indukcji. Można je stosować w laboratoriach badawczych zamiast zwykłych elektromagnesów, dużych i energochłonnych.

WSZYSTKIE materiały mają właściwości magnetyczne, słabsze lub silniejsze. Działając bardzo silnymi polami magnetycznymi można głębiej przenikać w tajniki budowy materii. Dla tego urządzeniami badawczymi wykorzystującymi NSM posługują się nie tylko fizycy, lecz także metalurzy i biolodzy. Urządzenia NSM działają już w dziedzinach radzieckich placówek naukowych i laboratoriach zakładów przemysłowych, a także w ośrodkach naukowych krajów członkowskich RWPG. Urządzenia te eksportuje się także do krajów kapitalistycznych.

Komisja RWPG do spraw wyzyskania pokojowego energii atomowej uchwaliła w roku 1975 plan roboczy, dotyczący problemu: „Wykorzystanie techniczne nadprzewodnic-

stwa”. Każdy kraj uczestniczący we współpracy z braćmi państwami ma swój udział w rozwiązaniu postawionego zadania. Osiągnięto już realne wyniki wspólnych prac naukowych radzieckich, czechosłowackich i węgierskich, zwiększa się udział fizyków polskich i z NRD w tych badaniach.

— Niektórzy fachowcy — powiedział Aleksander Pleszcz z Instytutu im. Kurczatowa — spodziewają się, że wdrożenie nadprzewodnictwa do gospodarki narodowej doprowadzi do następnej rewolucji naukowo-technicznej. Jedno jest pewne, że bez zastosowania systemów nadprzewodzących dalszy postęp naukowo-techniczny jest niemożliwy.

Czego możemy się spodziewać po powszechnym zastosowaniu nadprzewodnictwa w naszym życiu codziennym? Doktor Mikołaj Czernoplekow, wicedyrektor wydziału fizyki jądrowej wspomnianego Instytutu moskiewskiego, kierujący pracami nad technicznym wykorzystaniem nadprzewodnictwa, mówi:

— Jednym z najbardziej palących problemów, które całą ludzkość musi rozwiązać, jest kwestia energii. Co prawda, samo nadprzewodnictwo nie jest źródłem energii, lecz pozwala na nowe potraktowanie problemu transportu, zamiany i spożytkowania energii, zapewniając znaczne oszczędności. Buduje się coraz potężniejsze, a zatem i oszczędniejsze prądnie i silniki elektryczne, zbliżając się do granicy tradycyjnych możliwości technicznych ich doskonałości. Nie można w nieskończoność zwiększać wymiarów stojanów i silników. Natomiast turbopospy z nadprzewodzącymi systemami magnetycznymi mogą osiągać dużo większe moce niż największe dotychczas.

RADZIECKI program kontroli nad reakcjami termojądrowymi jest powszechnie znany. Jednym z kierunków tego programu są urządzenia typu „Tokamak”. Plazma w przyszłych reaktorach typu „Tokamak” będzie utrzymywana za pomocą potężnych nadprzewodzących sy-

stemów magnetycznych. Ostatnio uruchomiono pierwszy w świecie NSM w „Tokamaku-7” w Instytucie Kurczatowa. W przyszłości systemy te będą ulepszone i zdaniem fachowców radzieckich, uruchomienie pierwszego reaktora termojądrowego przewiduje się pod koniec bieżącego stulecia.

Innym problemem są straty wynikające z pokonywania oporu elektrycznego w dzisiejszych liniach elektroenergetycznych, sięgające 10—15 proc. Zastosowanie linii nadprzewodzących, choćby tylko w granicach miast, da ogromne oszczędności energii elektrycznej.

Drugą dziedziną powszechnego zastosowania nadprzewodnictwa będzie transport. Celem zwiększenia przepustowości linii lotniczych buduje się coraz potężniejsze aerobusy. Lotniska oddalają się coraz bardziej od centrum miast. Na przykład lot z Moskwy do Leningradu trwa 40—50 minut, a na przejazd z lotniska do miasta traci się godzinę. Kolejne są wygodniejsze, lecz zwiększenie ich prędkości do ponad 250 kilometrów na godzinę stwarza poważne problemy. Wykorzystując NSM można pod wagonami wytworzyć „poduszkę magnetyczną”, która uniesie pociąg na 25—30 centymetrów nad ziemię. Wtedy pociągi będą mogły kursować z prędkością 500 kilometrów na godzinę.

Inna dziedzina — badanie sił jądrowych wymaga budowania coraz potężniejszych akceleratorów. Ich wielkość ograniczają tradycyjne elektromagnesy. Zastosowanie NSM pozwoli konstruować akceleratory cząstek elementarnych o wiele potężniejsze, a równocześnie oszczędne.

Ważną zaletą Nadprzewodzących Systemów Magnetycznych jest ich czystość ekologiczna. Na przykład kolej na poduszce magnetycznej będzie całkowicie wyciszona i będzie mogła przebiegać przez centrum miast.

Rzecz jasna, rozpowszechnienie wykorzystania NSM wymaga sporych nakładów. Dlatego w pierwszej kolejności znajdują zastosowanie w dziedzinach, gdzie są potrzebne najbardziej — w energetyce i badaniach naukowych. **APN**

JAK PRZEKRACZAĆ BARIERY ROZWOJOWE

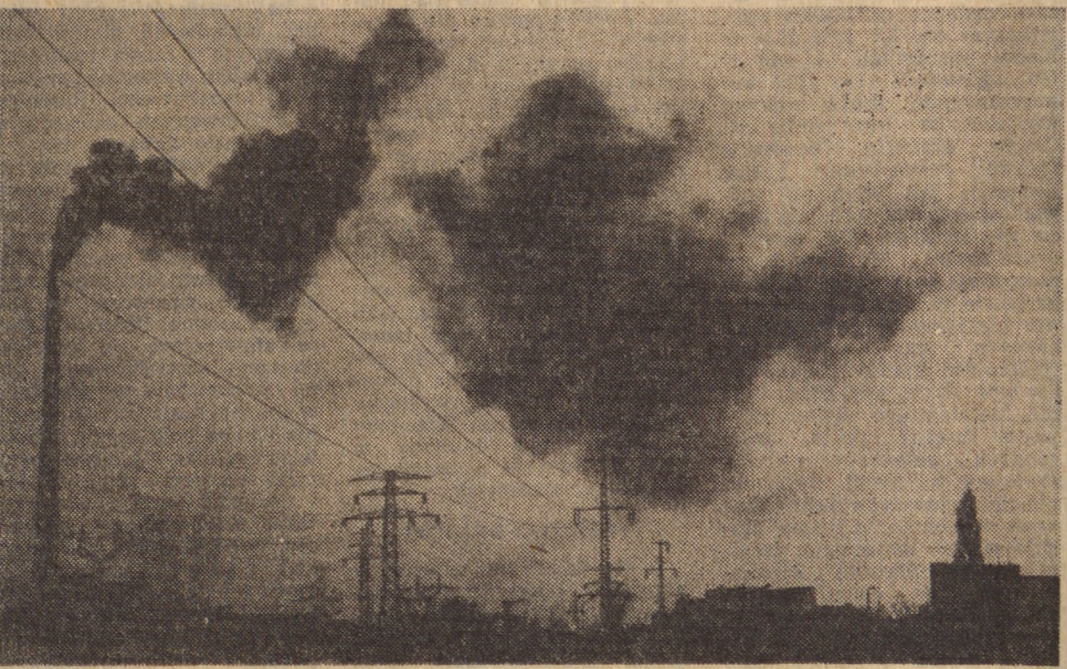
DOKONCZENIE ZE STR. I

gla, który w przypadku pomysłnego rozwoju gospodarczego kraju nie będzie wstrząsać. Polska wchodzi w stan pogłębiającego się deficytu paliw.

Z tym związana jest konieczność przekształcenia struktury produkcyjnej kraju. Przekonanie o energetycznej niezależności kraju i taniej energii kształtowało nasz dotychczasowy rozwój gospodarczy, a nawet ugruntowało przekonanie, dotychczas tu i ówdzie nadal pokutujące, że Polska może i powinna prosperować na zasadzie gospodarki ekstensywno-surowcowej. Stąd rozbudowaliśmy i, co gorsza, nadal rozbudowujemy produkcję i eksport energochłonnych produktów, jak cement, nawozy sztuczne, siarka i niektóre produkty chemiczne, mimo że zmiany cen, a zwłaszcza przyszłe zmiany proporcji cenowych, zupełnie zdezaktualizowały dotychczasowe kalkulacje. Ponadto, o czym była już mowa, stało się to powodem stosowania bardzo energochłonnych technologii, jak i nadmiernego zużycia stali, cementu i innych energochłonnych materiałów, a także skierowało nasze budownictwo mieszkaniowe na drogę wiel-

kiej materiałochłonności i niskiej termoochłonności. Stąd wypływa szereg jasno określonych wniosków, ujętych w „Ekspertyzie”.

Jednym z celów strategicznych musi być zmniejszenie tempa zużycia stali. Okazało się, że można robić lepsze maszyny, np. turbiny, używając



ILE WARTA MYŚL TECHNICZNA

JOANNA ZIMAKOWSKA

„Zakład UNIPAN przyjmie do pracy tokarzy, frezerów, ślusarzy i szlifiery”. Od państwienika ogłoszenie tej treści wisi na drzwiach „Unipanu” i wciąż jest aktualne. Zdecydowali się na to, bo Urząd Zatrudnienia nikogo im nie przysłał. Władom, takich specjalistów kłuje w miejscu do priorytetowego „Polokoloru” albo „Ursusa”. Liczą więc, że może ktoś przyjdzie z ulicy. Zresztą przyjąć, a pozostać — to dwie różne sprawy. „Unipan” nie może łapać nikogo na zarobki. Place, które oferuje, są stosunkowo niskie. Za to pracą jest ambitna, niesztampowa i... trudniejsza niż gdzie indziej. Rzadko jednak spotyka się dobrych fachowców, którzy ceną to sobie bardziej niż wysokie zarobki.

UNIPAN powstał przed 16 laty jako pierwszy w Polsce zakład mający produkować aparaturę naukowo-badawczą dla krajowych placówek naukowych i na eksport. Wkrótce życie wniósł do tych planów poprawkę. Przyrządów, zdawałoby się typowo naukowych, zaczął potrzebować przemysł. W ten sposób lista klientów „Unipanu” powiększyła się o hutę, fabrykę i stocznię, chociaż zwierzchnik pozostał ten

sam — Polska Akademia Nauk. Na szczęście pojawiły się następne, podobne zakłady: specjalizujący się w aparaturze mikrofalowej „Wilmer”, wytwarzający aparaty radioteleskopowe „Radio-

pan”, „Elpan” z produkcją elektryczną, „Sonopan” z akustyczną, „Unipress” z urządzeniami do mierzenia wysokości ciśnień. Sam „Unipan” też powstał na specjalizację: na produkcję oprzyrządowania laboratoryjnego i fizyko-

-chemicznego, na aparaturę elektryczną do wytwarzania wysublimowanych sygnałów i na aparaturę ultradźwiękową do badań nieniszczących. Kiedy w 1976 roku Polska Akademia Nauk połączyła wszystkie te zakłady w również sobie podporządkowane Zjednoczone Zakłady Produkcji Aparatury Naukowej — największy „Unipan” przez dwa lata pełnił w tym zjednoczeniu rolę wiodącą. Nie był to jednak dla zakładu najmniejszy okres. Teraz, od roku jest już na własnym rozrachunku. Z nowym dyrektorem, z nową organizacją pracy i z nowymi planami.

Nie ma na kogo zwać wina

Gdyby dyr. Marian Hościłowicz i jego zastępca dyr. Marceli Lewandowski nie byli inżynierami, najprawdopodobniej nie zaczęliby swych

„rządów” w „Unipanie” od przeobrażenia do góry nogami struktury organizacyjnej zakładu. To co zaproponowali było bowiem rezultatem ich własnych doświadczeń zawodowych. Gdy pracowali jako konstruktorzy niejednokrotnie mieli okazję zauważyć, że główną wadą struktury większości placówek naukowo-produkcyjnych jest jej drabinkowość. Zdarzało się więc, że konstruktor coś „wymyślał”, a produkcja mu pomyśli „poprawiała”. Często to, co wychodziło na końcu, było niezupełnie tym, czym miało być. Gdzieś między szczeblami powstawały przekłamania. Dlatego też postanowili tak zmienić dotychczasową strukturę organizacyjną, by okazało, że tworzenia się takich błędów, nadarzało się jak najmniej.

W nowym systemie organizacyjnym, który przez rok wprowadzili w „Unipanie”, są wyodrębnione trzy pionory: rozwojowy, produkcyjny i ekonomiczny. Nie ma jednakże między nimi tak wyraźnego podziału kompetencji jak by to wynikało z samych nazw. Do pionu rozwojowego np.

Woda do picia (2)

NIE MA PANACEUM

IWONA JACYNA

Mówi się, że wśród różnych skażeń środowiska przyrodniczego najgroźniejsze jest zanieczyszczenie powietrza. Bo wodę przed wypiciem można dokładnie oczyścić, trudno natomiast żyć w masce lub nosić se sobą zapas czystego powietrza. Na pewno trudno żyć w masce. A jak jest z tą wodą? Czy rzeczywiście można ją idealnie oczyścić?

TEORETYCZNIE, można wodę przdestylować, a następnie dodać odpowiednich substancji mineralnych, aby była zdrowa i smaczna. Ale to jest czysta teoria. Bo wcale tak dokładnie nie wiemy, jakie składniki są pożądane, ani w jakiej dokładnie proporcji, aby woda była rzeczywiście zdrowa. To jeszcze jeden przykład, że nie zawsze wiemy co i jak kształtować. Przy dzisiejszych metodach uzdatniania wody, na jakości produktu zasadniczo wpływ ma jakość surowca. Dlatego właśnie niezmiennie ważne jest przestrzeganie zasady, aby wody podziemne — jeszcze stosunkowo czyste, dobrej jakości — były przeznaczone dla celów komunalnych, a więc do picia, a także dla przemysłów — spożywczych i farmaceutycznego. Niestety, ciągle jeszcze sporo zakładów innych branż korzysta z tych wód. Jednakże, nawet gdyby ograniczyć to zużycie, wód podziemnych nie wystarczy i wiele wodociągów, zwłaszcza w dużych miastach, będzie musiało nadal korzystać z wód powierzchniowych.

Rosnące zanieczyszczenie rzek i jezior wymaga coraz bardziej długotrwałych, skomplikowanych i kosztownych procesów uzdatniających. W miastach działają wielkie fabryki wody. Współczesna technologia uzdatniania przewiduje stosowanie chloru, ozonowanie wstępne, koagulację — ze wspomagaczami: krzemionką aktywną lub polielektrolitami, następnie — węgiel aktywny, kwas siarkowy lub wapno w dużych dawkach jako koagulanty, filtrowanie pospieszne, znów ozonowanie, znów — węgiel aktywny; niektórzy uważają, że pożądane jest jeszcze filtrowanie powolne i magazynowanie wody w ziemi. Produkcja wody i tym jeszcze przypomina produkcję fabryczną, że powstają znaczne ilości odpadów pokaźnych, bardzo kłopotliwych do zagospodarowania. Proces uzdatniania wymaga znacznych ilości energii elektrycznej, nie dziwnego, że zaopatrzenie miasta w wodę jest coraz kosztowniejsze.

Wszystko to nie gwarantuje jednak dobrej wody do picia, jeżeli woda w rzece jest bardzo zanieczyszczona, mimo że wśród wymienionych zabiegów jest i ozonowanie, i stosowanie węgla aktywnego, a więc działania, które uważa się za najskuteczniejsze w uzdatnianiu wody.

DOŚC często spotkać się można z opinią, że jedynym ratunkiem przed zanieczyszczeniem wody do picia jest właśnie ozon, bowiem do wody wprowadza się tylko tlen, niezbędny przecież do życia, zamiast innych podejrzanych substancji.

Ozonowanie jest rzeczywiście świetnym zabiegiem, pod warunkiem, że woda jest dobra, prawie nie zanieczyszczona, a ozon ma ją uczynić smaczniejszą, bardziej bezbarwną — kryształową. Ale ozon — O₃ — wprowadzony do wody — to zupełnie coś innego niż ten niezbędny do życia cząsteczkowy tlen — O₂, którym

oddychamy. Ozon rozpada się na O₂ i O, jest bardzo silnym utleniaczem, reaguje z różnymi zawartymi w wodzie zanieczyszczeniami i często nie wiadomo nawet jakie substancje powstają w wyniku tych reakcji, a badania analityczne są ogromnie trudne. Problem ten jest pilnie badany w wielu ośrodkach naukowych na świecie. Były już sympozja dla ścisłego grona specjalistów, na których doniesienia na temat przemian zachodzących w wodzie pod wpływem ozonu traktowano jako poufne i prozno, aby uczestnicy nie robili notatek. Rzecz w tym, żeby przed zakończeniem badań w tym zakresie nie niepokoić ludności w tych krajach, gdzie stosuje się ozonowanie.

U nas z doskonałym skutkiem już od 10 lat ozonuje się wodę w wodociągu częstochowskim i to nie cała, bo nie cała wymaga tego zabiegu. Ale woda dla tego wodociągu pochodzi z ujęć podziemnych i jest w ogóle bardzo dobra; do niedawna wody często-

toksykologiczną — badanie zdrowotności wody na zwierzętach, o której była mowa w poprzednim artykule.

AWĘGIEL aktywny? Czy ten z dawna wypróbowany środek nie jest najbezpieczniejszy i najskuteczniejszy? Czy przeszkoda w jego stosowaniu jest tylko wysoki koszt?

Węgiel aktywny jest istotnie bardzo cennym elementem technologii oczyszczania wody pitnej. Dr inż. Gerard Buraczewski, wybitny specjalista i ekspert w tej dziedzinie, współautor ciekawego opracowania na temat zastosowania węgla aktywnego do usuwania z wody mikrozanieczyszczeń (detergentów, pestycydów i metali ciężkich), jest zdania, że właśnie odpowiednio spreparowane węgle aktywne stwarzają możliwość najlepszego przygotowania wody do picia, w nich jest przyszłość. Ale i ten środek nie jest panaceum na wszystkie kłopoty wodociągów spowodowane

tów, kolejność poszczególnych procesów — tego, co się określa ogólnie technologią uzdatniania. Właśnie opracowaniem technologii oraz doбором węgla aktywnych dla budowanego Wodociągu Północnego, a także dla modernizowanych wodociągów Centralnego i Praskiego w Warszawie zajmują się Pracownia Badań Technologicznych Biura Projektów Budownictwa Komunalnego „Stolica”.

Węgiel aktywny można stosować do usuwania tradycyjnych — naturalnych zanieczyszczeń, a także metali ciężkich, związków fenolowych oraz substancji powstałych w wyniku ich chlorowania, detergentów i pestycydów w stanie niezmiennym oraz po utlenieniu ich ozonem, różnych węglowodórów i innych związków organicznych, m.in. substancji rakotwórczych. Szczególnie uciążliwe w wodzie są chemiczne środki ochrony roślin; niektóre z nich pod wpływem prostych zabiegów uzdatniających przekształcają się w związki jeszcze bardziej toksyczne.

NIEZBĘDNE staje się już dziś wprowadzenie takich technologii uzdatniania wody, które pozwalają usuwać pestycydy, gdyż zanieczyszczenie rzek tymi substancjami niepokojąco wzrasta. Techno-



Fot. Jerzy Mendalczyk

chowskie należały do najsmaczniejszych w kraju. Zabieg ten podnosi koszt metra sześciennego wody o ok. 3 grosze. Ozonowanie stało się konieczne, gdy w połowie lat sześćdziesiątych, rozbudowując Hutę im. Bieruta, zbudowano Hute Mirów. Niezszełne instalacje kanalizacyjne, zwłaszcza z koksołni, spowodowały zanieczyszczenie wód podziemnych fenolem.

Ozon działa bardzo dobrze na tego typu zanieczyszczenia — rozбивa łańcuchy fenolowe. Nie można natomiast ozonowania zastosować w przypadku wody zanieczyszczonej manganem i żelazem, gdyż woda nabiera mdłego smaku i powstaje zawiesina, konieczne staje się więc dalsze zabiegi, m.in. sedimentacja.

Dziś już wiadomo, że ozonowanie może być jednym z ważnych elementów uzdatniania wody, ale zwłaszcza przy większych zanieczyszczeniach nie może to być element jedyny; nie jest to panaceum.

Właśnie ze względu na różne warunki, różne zanieczyszczenia wód, nie wystarczy wprowadzić jakiegos zabiegu uzdatniającego i stwierdzić, że woda jest smaczna. Aby móc odpowiedzieć na pytanie — czy jest zdrowa, opracowuje się metode

nasilającym się zanieczyszczeniem rzek.

Węgiel aktywny bardzo łatwo poprawia barwę, zapach, smak wody, usuwa nadmiar żelaza, manganu, krótko mówiąc — dobrze działa na elementy, które się tradycyjnie bada, oceniając jakość wody do picia. Ale stężenie różnych substancji organicznych i mineralnych w wodzie oraz metody uzdatniania wpływają również na wprowadzony do wody węgiel. Węgiel ma ogromne zdolności adsorpcyjne, tzn. gromadzi na swej bardzo dużej powierzchni (węgiel aktywny wyróżnia się właśnie porowatą budową i znacznie rozwinętą powierzchnią) najrozmaitsze substancje. Odpowiednio przygotowany węgiel może usunąć z wody nawet śladowe ilości szkodliwych zanieczyszczeń, niemożliwych do wyeliminowania w inny sposób. Ale tam, gdzie następuje adsorpcja, wystąpić może również desorpcja — wymywanie z węgla najrozmaitszych substancji niepożądanych w wodzie. Aby tego uniknąć, węgiel musi być dostosowany do istniejących zanieczyszczeń. Ważnym zadaniem dla specjalistów jest dobór właściwego typu węgla do uzdatniania danej wody, a także dobór innych elemen-

logię taką — właśnie z zastosowaniem węgla aktywnych — opracowano w Biurze Projektów „Stolica” i jedynie można się dziwić, że dotychczas nie wzbudziła ona zainteresowania instytucji, które są odpowiedzialne za to, jaką wodę pijemy. Wiąże się to z brakiem zainteresowania węglami aktywnymi.

Resort administracji, gospodarki terenowej i ochrony środowiska uważa, że przez najbliższe lata węgle aktywne nie będą nam potrzebne do uzdatniania wody. Jest to tym dziwniejsze, że ten sam resort, odpowiedzialny za ochronę, odpowiedział na pytanie, czy woda, dysponuje danymi, które świadczą o postępującym zanieczyszczeniu. W tych warunkach nieodwzajemniły się już dwukierunkowe działania. Jedno — to wprowadzenie nowoczesnych i kosztownych technologii uzdatniania wody. Te koszty są jeszcze jednym skutkiem zanieczyszczenia rzek, jezior i wód podziemnych. Ale jak widać, samo uzdatnianie nie zawsze i nie w pełni wystarczy, skoro nawet jesteśmy w stanie rozpominać wszystkich zanieczyszczeń. Rzeczna woda musi być czystsza, aby produkt dostarczany przez wodociągi nie był mieszaniną podejrzanych związków.

WYBEGANIE PRZED ORKIESTRĄ

DOKOŃCZENIE ZE STR. I

trachal zjednoczeń: PREMA, OMEL, POLAM, BUDOMASZ. Ogółem, w centralach zjednoczeń zlikwidowano 14 stanowisk zastępców dyrektorów zjednoczeń, tj. 16 proc.; liczba komórek organizacyjnych zmniejszyła się o 96, co stanowi 18,5 proc., a liczba stanowisk kierowniczych i samodzielnych o 116 etatów, tj. 21 proc.

W przedsiębiorstwach najlepsze wyniki osiągnęły: Zjednoczenie OMEL, w którego jednostkach zlikwidowano 2 pionów zarządzania, zmniejszono liczbę stanowisk kierowniczych o 18,4 proc., a zatrudnienie pracowników umysłowych obniżono o 244 etaty. W Zjednoczeniu MERA zlikwidowano 11 pionów zarządzania i zmniejszono o 200 liczbę etatów pracowników umysłowych. Łódzki POLMATEX może się pochwalić likwidacją 9 pionów zarządzania, zmniejszeniem stanowisk kierowniczych i samodzielnych o 123 proc. i zmniejszeniem zatrudnienia pracowników umysłowych o 183 osoby. Aby nie nużyć dalej wylizaniem, powiedzmy jeszcze tylko, że np. w PREDOMIE zlikwidowano 3 stanowiska zastępców dyrektorów, w UNITRA-DOM — 3, EMA — 9, POLMO — 15.

Opornie idzie natomiast upraszczanie struktur — o dziwo — w wielkich przedsiębiorstwach wielozakładowych, które posiadają przecież najbardziej rozwinięte służby organizatorskie. W niektórych przedsiębiorstwach, np. PREDOM-MESKO w Skarżysku, stwierdzono nadmierne rozbudowany aparat administracyjny. W Skarżysku np., pion głównego księgowego zatrudnia ponad 180 osób, podczas gdy większe przedsiębiorstwo, radomski PREDOM-LUCZNIK tylko 80.

W wielu zjednoczeniach prace nie zostały jeszcze zakończone, ale to co uzyskano do końca 1978 roku to bardzo dużo.

W jednostkach resortu zlikwidowano 120 (7,5 proc.) stanowisk dyrektorskich i 3472 (7,5 proc.) innych kierowniczych i samodzielnych stanowisk. Liczba komórek organizacyjnych w resorcie zmalała o 3897 (10 proc.). Zatrudnienie pracowników umysłowych zmniejszyło się o 1432 etaty (4,3 proc.).

Wdrożenie „Wytycznych” przyniosło nie tylko koncentrację funkcji i uproszczenie struktur zarządzania, ale także usprawnienie i uporządkowanie wielu wewnętrznych spraw przedsiębiorstw i instytucji. Dokonano nowych, trafniejszych podziałów zadań pomiędzy komórkami, lepiej dostosowano wielkości różnych komórek i służb do rzeczywistego rozmiaru potrzeb. Jednocześnie sprecyzowano obowiązki i odpowiedzialność kierowników poszczególnych szczebli. Uporządkowano także nazewnictwo.

Inicjatywy te opłaciły się, ponieważ w momencie wydania decyzji Rządu o zmniejszeniu zatrudnienia w administracji o 5 proc. resort był do tego przygotowany i znalazł się tym samym w korzystniejszej sytuacji od innych.

Co można, a czego nie?

— Pewnie was nie kochała za te „Wytyczne”, bo sporo ludzi wysadził Pan z fotela — zapisał dyrektor Instytutu Organizacji Przemysłu Maszynowego, dr. Edwarda Jarosza.

— Nie wysadziłem ich ani ja, ani Instytut. Myśm stworzyć niezbędne warunki dla realizacji decyzji wydanych przez ministra. W niektórych przypadkach udzielanie przez nas konsultacji w zakresie prawidłowego wdrażania „Wytycznych” mogło stworzyć takie odczucia. Zawsze jednak mieliśmy na uwadze przede wszystkim racjonalny podział funkcji w danej jednostce. Pragnę przy tym podkreślić, że największe uznanie za osiągnięte rezultaty należy się kierownikowi i kolektywowi przedsiębiorstwa i zjednoczeń, na których działali i ciążę nadal obowiązek realizacji „Wytycznych”. Działalność ta nie jest bowiem traktowana jako jednorazowa

akcja lecz jako proces stałego doskonalenia struktur.

Jesteśmy świadomi, że ludzkie sprawy nie ogół bawiają teorię. Często słuszne założenia reform spłykały się z awersją ludzi, przywykłych do starych schematów i układów. Ale jeśli chodzi o owe osoby „postawione do dyspozycji” w wyniku wdrażania „Wytycznych”, to pragnę podkreślić, że każda sprawa załatwiała się indywidualnie. Przemysł maszynowy jest przemysłem prężnym, rozbudowuje się, powstają nowe potrzeby kadrowe, ludzie awansują, istnieją więc możliwości planowych przesunów. Nie stawialiśmy spraw kategorycznie. Przeciwnie, istnieją duże elastyczności, a nawet trudniejsze przypadki analizowane są indywidualnie przez członków kierownictwa resortu. Nie wszędzie można było strukturę zarządzania efektywnie i szybko upraszczać. Pamięlmy, że na wszystko potrzebny jest pewien czas i że nasze działania łamią stare uwarunkowania i nawyki.

— Nie działacie także na puśtyni. Co na to inni? Nie posiadają was o wybieganie przed orkiestrą?

— Zainteresowanie „Wytycznymi” było i jest duże. Musielismy nakład „Wytycznych” przewidzianych dla naszych jednostek dostrzekać, aby stworzyć zapotrzebowaniu zaleszanemu przez organizację resortu, a także wyżyć potrzeb. Ale przecież wieś nan, tak to jest. Ktoś ma problemy z zatrudnieniem i usłyszał: — „Jak to, towarzysze z „maszynowców” mogli wykoszodować ludzi a wy nie?” I już się mówi że resort usiłuje się „wysforować”. Tymczasem prawda jest taka, że nam też brakuje ludzi. Słyszmy więc po nowe techniki wytwarzania i nowoczesne maszyny oraz staramy się na bieżąco poszukiwać niefektywniejszych metod szkolenia człowieka z techniki. Musimy nie tylko dać mu kalkulator zamiast liczydła, nie tylko telefon ale i system informacyjny. Musimy także zmienić jego mentalność w kierunku wykorzystania poczuła odpowiedzialności za jakościowo lepszą pracę. Tak wskazał bowiem na XIII Plenum KC PZPR — jakości kierowania i zarządzania wyrażająca się w ich społecznych efektach. Jakość pracy na każdym stanowisku, w każdym zakładzie pracy obowiązuje nas wszystkich.

JAN RURANSKI

Aparatura medyczna

KRYSZYNA LUBELSKA

DWA KILO WAPNA

ZWYKLE na lamach „Zycia i Nowoczesności” piszemy o cierpieniach wynalazców. Tym razem jednak chodzi o wynalazek, który nie może się urodzić. Od niemal 20 lat sprawa wszystkich kłopoty i trudności nie do przeczywienia.

W roku 1957 Zakłady Chemiczne w Oświęcimiu wyprodukowały pierwsze w Polsce kilogramy wapna sodowanego. Jest to preparat używany w aparatach do znieczulenia. Podczas operacji chorego nie oddycha sam, oddycha za niego aparat. Powietrze, znajdujące się w aparacie, jest w obiegu zamkniętym. Wapno sodowane, umieszczone w specjalnym pojemniku, służy do pochłaniania dwutlenku węgla wydalanego przez chorego. Pojemnik z wapnem sodowanym, po jego całkowitym zużyciu, trzeba wymienić, gdyż przestaje pochłaniać dwutlenek węgla. Polscy anestetycy wymieniają go na wycucie. Przy wszystkich więc fachowych umiejętnościach muszą mieć dodatkowo jeszcze intuicję. Łatwo sobie wyobrazić, co stałoby się z chorym, gdyby ich ona zawiodła. Na świecie produkuje się wapno sodowane, które po przesycaeniu, zmienia barwę z niebieskiej na różową, z białej na żółtą itp. Jest to sygnał do wymia-

ny pojemnika. W polskich pojemnikach, z powodu braku odpowiedniego indykatora, taka zmiana barwy jest niemożliwa.

Do Zakładów Chemicznych w Oświęcimiu pojechałam z podręcznikiem anestezjologii (W.D. Wylie i H.C. Churchill-Davidson „Anestezja praktyczna”). Na stronie 199 tej książki jest taki fragment: „Wiele barwników zmienia kolor w miarę zobojętniania wodorotlenków i ich przekształcania w węglany. Są to przede wszystkim oranż metylowy (zmiana koloru z pomarańczowego na żółty), fenolofaleina (z bezbarwnego na różowy), fioleto tyłowy (z bezbarwnego na purpurowy), żółcień tytanowa (z różowego na żółty)”. Książkę tę pożyczam inż. L. Zalewskiemu z Zakładów w Oświęcimiu, który w dzielecznym do mnie liście napisał: „Podręcznik zwracam z podziękowaniem i zapewnieniem, że zawarte tam informacje potraktujemy z całą powagą”.

Niesprawiedliwie jednak byłoby twierdzić, że Zakłady Chemiczne w Oświęcimiu całkiem nie nie zrobiły przez 20 lat w kierunku uzyskania właściwego wskaźnika dla wapna sodowanego. Ponaglane co pewien czas przez pisma Ministerstwa Zdrowia zwracały się do różnych nauko-

wych instytutów z prośbą o pomoc. I tak do Instytutu Barwników w Zgierzu (po czątek lat sześćdziesiątych), który to instytut odpowiedział, że nie potrafi znaleźć takiego barwnika. Następnie zakłady przekazały ten problem jako jeden z tematów w ramach współpracy nauki z przemysłem Uniwersytetowi Jagiellońskiemu i Politechnice Krakowskiej. Po kilkunastu miesiącach Zakłady w Oświęcimiu otrzymały jako owoc tej współpracy — triazen. Próbkę tego barwnika wysłano następnie do Instytutu Leków. Opinia była taka: „Zmiana barwy jest niepełna”. Ostatni wysiłek podjęliśmy więc w roku 1978 — powiada inż. Zalewski. Zakłady zwróciły się do Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Farb i Barwników w Łodzi. Niestety, i ten ośrodek odpowiedział, że nie jest w stanie nic odpowiedniego dla wapna sodowanego znaleźć.

Podsunałam więc inż. Zalewskiemu myśl, że można by spróbować trochę wapna z zagranicy i sprawdzić czego oni tam używają jako wskaźnika. Inżynier pokłonił smutno głową i powiedział, że nie tak dawno chciał właśnie dla tych celów zakupić przez CIECH dwa kilogramy wapna sodowanego. CIECH odpisał jednak, że nie może zrealizować tego zamówienia, bo preparat taki produkowany jest w Polsce.

Nowy 1979 rok jest 22 rokiem zmagania się naukowców i praktyków z wapnem sodowanym. Czy będzie to rok ostatni?

zostały włączone działy rozwojowo-produkcyjne, a także — dział sprzedaży i eksportu. Co to dało? Utworzenie działów rozwojowo-produkcyjnych i umieszczenie ich w pionie rozwojowym przede wszystkim zmusza konstruktorów do interesowania się swoim dziełem do końca. Technikom z kolei ułatwia współpracę z inżynierami. Projekt i wykonanie aparatury trafia teraz do jednego zespołu ludzi, jakby w jedne ręce. Nie ma więc na kogo zwać winy, jeśli coś zostanie sknocone po drodze. Ścisłejsze połączenie produkcji z rozwojem sprawia także, iż znikły podziały na „uczonych i wyrobników”. Wykonawcy poczuili się ważniejsi, a konstruktorzy bardziej odpowiedzialni za to co wymyślają na papierze.

Również przeniesienie działu sprzedaży i eksportu do pionu rozwoju uduchowiło atmosferę. W końcu handlowa aparatura naukowa to nie to samo co pomarańczarki. W aparaturze naukowej najcenniejsza jest myśl techniczna. A ile ona jest warta, jest w stanie ocenić chyba tylko

konstruktor, który zna szczegóły, a poza tym śledzi nowości światowe w swojej branży. Zresztą przy transakcjach handlowych nie jest on sam. Pomagają mu fachowcy z central handlowych, z „Labimexu” albo „Metronexu”. Jeśli współpraca między nimi się układa — a dotąd tak jest — kłopotów być nie powinno.

Pion rozwojowy w nowym układzie organizacyjnym przestał więc być wydzieloną komórką, w której siedzą nieżyjący konstruktorzy. Wbrew obawom niektórych, nie powieła również obowiązków pionu produkcyjnego. Do pionu produkcyjnego należy bowiem produkcja całego o-przyrządowania, często bardzo skomplikowanego, obróbka powierzchniowa, a także produkcja szeregu prostych wyrobów, które nie wymagają już doglądania ze strony konstruktora, np. transformatorów, przedwzmacniaczy. Pion ekonomiczny natomiast zajmuje się całą resztą: finansami, sprawozdawczością, magazynami, gospodarką materiałową. W nim również znajduje się „uderzeniowa grupa

zaopatrzeniowa”, która jeździ po kraju i zdobywa materiały.

Marzenia dyrektora

Jak powinien wyglądać idealny zakład produkujący aparaturę naukową? Dyr. Hościłowicz uważa, że przede wszystkim powinien być mały. W każdym razie na tyle mały, żeby szef znał ludzi, a i ludzie znali się wzajemnie. To ułatwia współpracę. Tak jest właśnie na Zachodzie. Tam też z zakładów aparatury naukowej próbowano kiedyś robić giganty, ale szybko się z tego wycofano. Zdaniem dyrektora, „Unipan” ze swoją 570-osobową załogą jest już ciut za duży. Dlatego też, gdyby tylko na działce, którą mają na Żeraniu, udało się postawić nowy budynek (co jest raczej mało prawdopodobne, bo były już 3 decyzje w tej sprawie i wszystkie trzy zostały cofnięte) — od razu przeniosłby tam np. produkcję sprzętu laboratoryjnego. Po prostu rozdzieliłby „Unipan” na dwa mniejsze zakłady.

Druga sprawa to ludzie. Idealni ludzie w idealnym

zakładzie aparatury naukowej powinni być młodzi, bo najlepsze pomysły przychodzi parę lat po studiach. Oczywiście — zdolni, sprytni i każdy powinien mieć w sobie coś z ryzykanta. Na rynku światowym tylko tacy będą mieli siłę przebicia.

Jest jeszcze problem niezależności placówki. „Unipan” na swoją niezależność, nie może narzekać. Podlega PAN-owi i to jest bez wątpienia lepiej niż gdyby jego zwierzchnikiem był przemysł. Czasem dyrektorowi marzy się jednak jakiś energiczniejszy mecenas, który przejąłby się ich kłopotami i dofinansował. Może sytuacja poprawiłaby się, gdyby sekretarz PAN-u miał zastępcę tylko do spraw aparatury naukowej? Może jemu udałołoby się w końcu ułożyć współpracę placówek produkujących aparaturę naukowo-badawczą z naukowcami z Instytutów, politechnik i uniwersytetów, którzy niejednokrotnie pomagają społecznie „Unipanowi”. Jak na razie taka współpraca jest bowiem jedynie gorąco

zalecana, ale „Unipan” np. nie ma żadnych funduszy na to, by naukowcom choć w części płacić za ich pracę.

Trafić na białą plamę

Pion ekonomiczny policzył niedawno, że jeden pracownik „Unipanu” wykonuje przeciętnie w ciągu roku 14 przyrządów. Dwa bardzo skomplikowane, dwa średnio i jednego prostych. Do przyrządów prostych zalicza się w „Unipanie” np. dyspensery — automatyczne urządzenia dozujące. W produkcji tych urządzeń, a właściwie całych ich rodzin, „Unipan” jest w tej chwili najlepszy na świecie. Wysokiej niezawodności aparatury laboratoryjnej zalecają mu nawet firmy zachodnoniemieckie, które od lat mają monopol na jakość. Przedstawiciel amerykańskiej LDC powiedział: trafiłście na białą światłą plamę.

Dobrze trafili również z wiskozymetrem — aparatem do mierzenia lepkości cieczy.

Ze Związku Radzieckiego dostali niedawno zamówienie następującej treści: „Proszę dać nam taką ilość, jaka jest w waszej mocy”. Oczywiście, dadzą, ile będą mogli. Zamówienie schowali na pamiętkę, bo jeszcze takiego nie zdarzyło im się dostać. Jednak w tej sytuacji, przy takim popycie, dyrekcja „Unipanu” zastanawia się, czy by produkcję wiskozymetru nie oddać w ręce przemysłu kłucowego. Zał im, ale zakład nie ma możliwości produkowania takich ilości, na jakie jest zapotrzebowanie, a szkoda nie zarabiać. Wiskozymetr na Zachodzie kosztuje 2 tys. dolarów. I nie jest to wyjątek. Większość przyrządów konstruowanych w „Unipanie” osiąga na rynkach światowych bardzo dobre ceny. Ale też „Unipan” świadomie specjalizuje się w produkcji aparatury najlepszej pod względem parametrów i najatrakcyjniejszej pod względem popytu.

PRODUKCJA aparatury naukowej staje się coraz intratniejszym przemysłem. Chyba w żadnym in-

nym towarze tak dobrze nie sprzedaje się dziś myśli technicznej. Bez przesyady placówki tego typu można by nazywać kurami znoszącymi złote jaja. O takie kury trzeba jednak dbać. Niestety, „Unipan” — największy polski zakład produkujący aparaturę naukową, ceniony w kraju i za granicą, ba, nawet monopolista w niektórych dziedzinach — boryka się z bardzo przyziemnymi trudnościami. Brakuje mu np. 3 tys. m kw. powierzchni. Nie ma czym wozić materiały. Cały jego tabor to trzy sypiące się „Nysy”, a w ub. roku znów nie dostali przydziału nawet na jeden samochód. Trudności mają również w uzyskaniu surowców, zwłaszcza blachy. Podobnie jest z maszynami. Dawno już nie zaufundowali sobie żadnego nowego urządzenia, nawet krajowego. Nie mają również przydziału funduszy na zakup wielu potrzebnych części. Jednym słowem — szaw bez butów chodzi...

W ZAKOPANEM – JAK NA ŚLĄSKU

„Żyjemy krótko – od-
dychajmy zatem zdrowo”
Laënee

O napisaniu artykułu skłonił mnie krótki pobyt turystyczny w Zakopanem. Stan zdrowotny miejscowości odkrytej w 1860 roku przez wielkiego polskiego lekarza Tytusa Chałubińskiego, wywołał we mnie szereg smutnych refleksji. Ten podtatrzański gród, zachwalany przez jego odkrywcę i plejadę wielkich pneumonologów, jak Kazimierz Dłuski, Olgierd Sokołowski, Wit Rzepecki, Ludwik Fischer, Birula-Białynicki czy Jan Jasiński jest jako oaza dla chorych na płuca jednym z najgorszych miejsc, gdzie można leczyć choroby układu oddechowego. Było miastem wielu wybitnych artystów-pisarzy, malarzy i muzyków, którzy przebywali tutaj przyciągnięci urokliwym pięknem Tatr lub własną gruźlicą, chorobą lezoną w Zakopanem cudownym górskim klimatem, wypoczynkiem i troskliwą opieką wspaniałych zakopiańskich fizjotetrów. Nie wszystkim jednak leczenie to wystarczyło i aby się o tym przekonać wystarczy pojsć na stary zakopiański cmentarz, gdzie spoczywają wielcy ludzie gór.

Obecnie wszystko się zmieniło; chorych na gruźlicę jest tu niewiele, co zresztą wynika ze spadku tych zachorowań w Polsce. Ale nie w tym rzecz. Problemem jest ogromne zanieczyszczenie powietrza, które cichą, o cudownym klimacie wieś Tytusa Chałubińskiego zmieniło w ośrodek groźny dla zdrowia. Przeprowadzone przed paru laty badania polskich naukowców wykazały, że stopień zanieczyszczenia powietrza w pobliżu dworca PKS w Zakopanem jest większy niż na skrzyżowaniu Marszałkowskiej z Alejami Jerozolimskimi w Warszawie i w porcie szczecińskim.

A zatem Zakopane jest przeciwwskazane dla chorych na płuca, a nawet nie powinno być zalecane jako miejsce letniego czy zimowego pobytu dzieci. Zławsza nie należy do tego miasta kierować na wypoczynki pracowników, którzy z racji swojego zawodu są narażeni na pyły węglowe, siarkowe, fosforanowe i inne. Także osoby zdrowe są narażone na szkodliwe związki zawarte w powietrzu. Pyły lub substancje czy bakterie mogą działać

jako alergeny, toksyny oraz w sposób mechaniczny. Szkodliwość cząsteczek pyłu zawieszonego w powietrzu zależy między innymi od jej wielkości: cząsteczki o średnicy 10–15 mikronów uszkadzają górne drogi oddechowe, o średnicy 5–10 mikronów – oskrzela, a cząsteczki poniżej średnicy 5 mikronów przenikają do pęcherzyków płucnych. Pobyt w Zakopanem nie jest wskazany zwłaszcza dla chorych z przewlekłym zapaleniem oskrzeli, rozemną płuc, astmą oskrzelową i innymi chorobami alergicznymi płuc, w przypadkach śródmiąższowych zwłóknień płuc oraz przewlekłych stanów zapalnych nosa, gardła i zatok obocznych nosa.

Powstaje zatem pytanie, kto może jeździć do Zakopa-

nych obrazków ulicznych będzie należała sprzedaż tlenu z butli, tak jak się to obecnie dzieje w Tokio.

Nie wiem, jakie są realne poczynania ojców miasta w tym zakresie. Chciałbym usłyszeć jakąś konkretną odpowiedź, bo artykułów omawiających ten problem znam już wiele. Od 32 lat jeżdżę corocznie do Zakopanego i jako lekarz uważam, że ze zdrowotnego punktu widzenia jest to Zabrze lub Chorzów, przeniesione do stóp Tatr, choć, prawdę mówiąc, waham się, czy moje porównanie nie jest dla tych miast krzywdzące.

W tej sytuacji nieodparcie nasuwa się pytanie – co dalej? Dalej, moim zdaniem, trzeba aktywnie działać. Aby działać należy mieć jasny program, ludzi, którzy go zre-

turystyczne do Zakopanego. Są to standardowe wybiegi turystyczne, zwykłe 2–3-dniowe, organizowane przez zakłady pracy, szkoły i organizacje społeczne. W Polsce istnieją trzy najczęstsze miejsca pielgrzymek turystycznych: Kraków, Wieliczka, Zakopane. Wymyślenie innych miejsc godnych zwiedzenia zwykle przekracza wyobraźnię organizatorów.

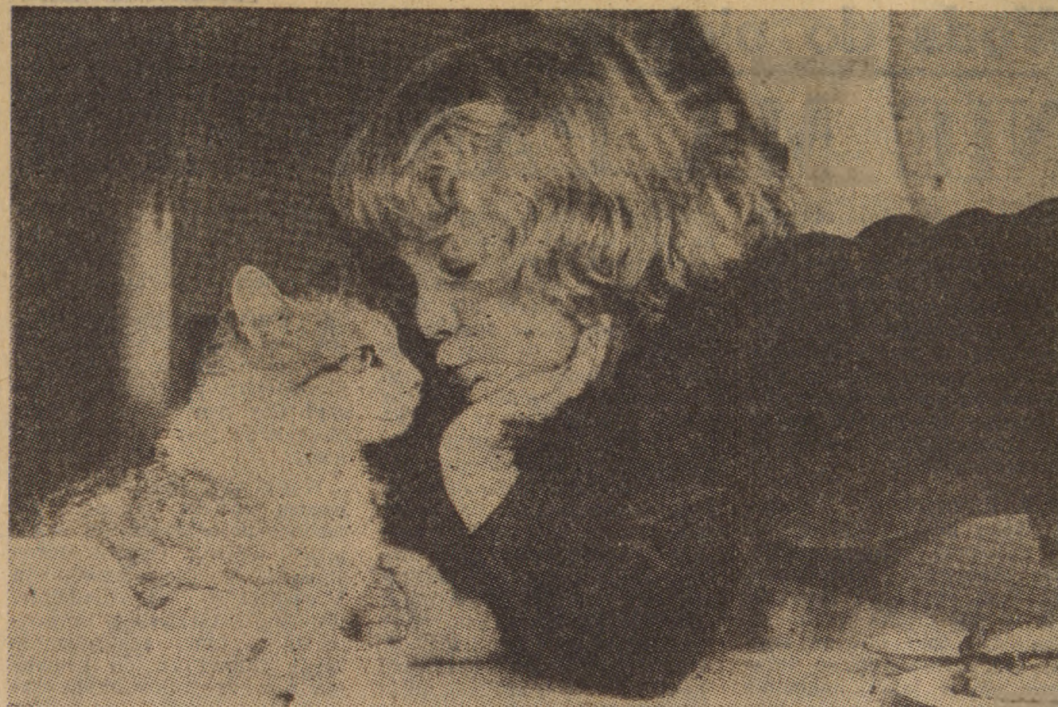
Jeśli te postulaty nie będą wprowadzone w życie, to miasto obumrze w ciągu 5–10 lat, a pierwsze ślady obumierania już są widoczne dla bystrego obserwatora. Obecna sytuacja klimatyczna Zakopanego wymaga, by osoba chora zasięgała porady pulmonologa i kardiologa, czy może tam wyjechać. Napisałem „osoba chora”, ale każdy rozumie, że po 40 roku życia każdy może być potencjalnie chory.

Osobnym zagadnieniem są zimowe czy letnie wakacje dzieci w Zakopanem. Nie jestem pediatrą, ale uważam, że wysyłanie ich do tego miasta na „czyste powietrze” jest anachronizmem, żywcem wziętym z przedwojennych gazet.

Nasze płuca posiadają ogromną powierzchnię oddechową (80 m kw.), co oznacza także duże możliwości wchłaniania czynników szkodliwych, znajdujących się w powietrzu. Młody układ oddechowy broni się sprawnie – rzęski oskrzelowe i śluz usuwają zanieczyszczenia. Następnie szkodliwe związki i bakterie atakują makrofagi płucne, komórki obronne. Dopiero potem włącza się złożony układ immunologiczny. Zanieczyszczenie powietrza niszczy w pierwszym rzędzie rzęski oskrzelowe i makrofagi, podobnie jak dym tytoniowy.

Jeśli matka chce mieć zdrowe dziecko, to powinna wysłać je w dobry klimat, gdzie powietrze pozbawione jest pyłów, szkodliwych substancji, bakterii i smogu, np. do Rymanowa. Nie wiem dlaczego w tatrzańskim grodzie corocznie spędza wakacje kilkadziesiąt tysięcy dzieci. Nie mam nic przeciwko temu, by dzieci spędzały wakacje na Halu Gasienicowej, tam smog jeszcze nie dotarł, ale i miejsce noclegowe jest mniej z każdym rokiem. Natomiast Gubałówka i Cyrla są już w niebezpieczeństwie – wien to z autopsji.

Dr med. JAN CISZEK
Instytut Gruźlicy



MAŁE FORMY

DOKOŃCZENIE ZE STR. I

Od kilku lat natomiast planowo wykonują swe zadania urzędy stanu cywilnego i pałace sędziów. Wyż się żeni – wspólne życie rozpoczyna co roku trzysta kilkadziesiąt tysięcy nowych par – i choć obecnie więcej trzeba czekać na mieszkanie, nie rezygnuje z dzieci: według przewidywań GUS, w najbliższych latach rodzic się ich będzie ok. 660–665 tys. rocznie. Dzieci w tym tworzą kolejną wyz. I., kłopoty, odesuwanie, na które w nowych osiedlach, w których tzw. budownictwo towarzyszące, wbrew nazwie, wcale mieszkaniowemu nie towarzyszy.

Co zatem robić? Wszystko, co się da. Od kilku lat deficyt miejsc łagodzi nieco tzw. formy zastępcze: filie żłobków państwowych organizowane w mieszkaniach przyznanych na ten cel przez spółdzielnie mieszkaniowe lub zakłady pracy mające własne osiedla, czy w lokalach wygospodarowanych w inny sposób, mini-żłobki (w większości prywatne, „ciche”) i przez nikogo nie nadzorowane, przedszkola społeczne prowadzone przez TPD, a także małe przedszkola gminne uzyskane w drodze remontów, rozbudowy lub adaptacji, np. budynków po zlikwidowanych szkołach. Koncepcja społecznych żłobków i takichże żłobko-przedszkoli nie doczekała się jeszcze realizacji.

Zadna z tych małych form nie wymaga nowych inwestycji.

Jest zatem tańsza od budowy nowych obiektów i, co nie mniej ważne, szybciej przysparza upragnionych miejsc. Wszyscy zgodnie twierdzą, że należy je maksymalnie rozwijać, wykorzystując wszelkie możliwości organizacyjne, lokale, środki, czynniki społeczne, inicjatywy i pomysły. Wszyscy są za. I od lat idzie to jak z kamienia. Osiedle filii żłobków liczy się na palcach: w tym województwie cztery, w tamtym sześć. W całej Polsce jest ich podobno 70. Niewiele też słychać o przedszkolach filialnych.

Co hamuje rozwój małych form? Jakże przeszkody należy usunąć z ich drogi? Jaką i z której strony zapewnić pomoc? Tym sprawom poświęcona była konferencja, jaka pod przewodnictwem wicemarszałka Sejmu, prof. Haliny Skibińskiej, odbyła się w grudniu ub. r. z udziałem przedstawicieli resortów zdrowia, oświaty i spraw społecznych oraz TPD, CRZZ, CZSMB i redakcji „Kobiety i Zycia”, od kilku lat uparcie lansujące na swoich łamach zastępcze formy opieki (pisało o nich i „Życie”).

HAMULEC nr 1 stanowią opóźnienia w budowie żłobków i przedszkoli przewidzianych dla nowych osiedli, gdyż na to, aby uruchomić filie, muszą istnieć placówki-bazy z odpowiednim zapleczem, które odciążą filie od przygotowywania posiłków, prania bielizny, napraw sprzętu itp. Filie żłobków czy przedszkoli mogą się wtedy mieścić w znacznie tańszych od budynków tradycyjnych pawilonach drewnopodobnych, zatrudniać o wiele mniej liczny personel. Jeśli wiadomo, że w osiedlu dla kilkadziesiąt tysięcy mieszkańców trzeba 8–9 przedszkoli, niechby co trzecie było bazą, a pozostałe filiami. To zgłaszano od dawna przez prof. Skibińską, propozycja szybszego i tańszego uzupełnienia niezbędnych normatywnych w nowych osiedlach.

Jej realizacja potrwa jednak kilka lat – zanim powstanie projekt, zanim zmienią się normatywy, rozwinię produkcja pawilonów. A wyż małych dzieci w nowych osiedlach narasta. Niezależnie od egzekwowania zasad jednoczesnego oddawania do użytku mieszkań i obiektów socjalnych, trzeba więc szukać i rozwiązań poza-inwestycyjnych, rozwijać formy osiedlowe, spółdzielcze, przyzakładowe i międzyzakładowe, społeczne, samorządowe i prywatne.

Skąd wziąć dla nich pomieszczenia? Skąd się tylko da. Dotychczas najwięcej daje przedsiębiorstwo mieszkaniowe, przenosząc na ten cel mieszkania parterowe, na które brak chętnych. W Międzyzdrojach w Roku Dziecka wydzielił kolejne lokale dla ok. 60 żłobków i ponad 120 społecznych przedszkoli. Wyrażoną przez przedstawicieli CZSMB wątpliwość, czy lokale te zostaną wykorzystane, z miejsca obalił dyrektor generalny resortu zdrowia, dr Jerzy Kamiński: wskazuje nam, gdzie te lokale będą, napiszemy do wydziałów zdrowia, niech zorganizują żłobki.

Do wyszukania pomieszczeń nadających się do adaptacji na ten cel powinny być zobowiązane zarówno ADM jak i zakłady pracy. Zławsza, że Uchwała nr 131 Rady Ministrów z 11 września 1978 r. w sprawie zasad organizowania i prowadzenia żłobków i przedszkoli uruchamianych drogą pozainwestycyjną, właśnie zakłada pracę wymienia na pierwszym miejscu, a CRZZ z okazji Międzynarodowego Roku Dziecka zapowiada zorganizowanie wspólnie z TPD 100 społecznych żłobków i przedszkoli.

Wygląda więc na to, że sprawa ruszy wreszcie z martwego punktu. Stopniowo wyjaśniają się też wątpliwości związane z zasadami wyposażania, zatrudniania personelu i odpłatnością

rodziców. Określają je uchwały i rozporządzenia wykonawcze, a dodatkową interpretację obiecuje dać resorty i CRZZ. I tak, placówki organizowane przez TPD oraz inne organizacje społeczne i spółdzielnie mieszkaniowe traktuje się jako jednostki świadczące odpłatne usługi dla ludności, a ich zatrudnienie i fundusz płac nie podlegają limitowaniu. Zapewnia to społecznym przedszkolom i żłobkom pomysłowe perspektywy rozwoju.

Kolejna sprawa: organizacje społeczne, jak np. TPD, nie mają środków na wyposażenie tworzonych przez siebie placówek. Skąd zatem je czerpać? – Z funduszu mieszkaniowego – powiada wiceminister Białczyński. Korzystają już z jego pomocy punkty opieki nad dzieckiem w spółdzielniach mieszkaniowych, w 1977 r. poszło na ten cel 76 mln zł. Chcecie, to damy interpretację, że dotyczy to w równym stopniu placówek TPD.

Z odpłatnością rzecz się ma najprościej: w żłobkach-filiach, żłobkach przyzakładowych (miejscach przyzakładowych) i wygospodarowanych z oszczędności budżetowych gmin lub urzędów miejskich – jest taka sama jak w żłobkach państwowych, czyli symboliczna (nawet nie 100 zł miesięcznie). W placówkach TPD wszystkie koszty ich prowadzenia, z wyjątkiem wydatków na place personelu pedagogicznego i medycznego, pokrywają rodzice. Placa znacznie więcej niż gądy dla ich dziecka znalazła się miejsce w przedszkolu państwowym: od 700 do 1100 zł. Przy niskim dochodzie na osobę w rodzinie jest to duże obciążenie. Można je zmniejszyć sięgając do funduszu socjalnego, co praktykują już niektóre zakłady pracy, np. w Rzeszowie. Ponieważ, być może, nie wszystkie zakłady pracy wiedzą o możliwościach pokrywania różnic między opłatami w przedszkolu państwowym a w przedszkolu państwowym a w przedszkolu państwowym, w tej sprawie gotowe są dane i resort spraw socjalnych, a CRZZ.

TRAZ, kiedy zasady organizowania i prowadzenia żłobków i przedszkoli tworzonej drogą pozainwestycyjną zostały już ustalone, można mieć nadzieję, że powszechne uznanie i deklaracje poparcia dla form zastępczych przekształcą się w końcu w realnie istniejące placówki opieki nad dzieckiem. Przyszłość uzyskanych w ten sposób miejsc niektórych szacują na 8–10 tysięcy. Niedostatek miejsc w żłobkach zmniejszłoby też zapewne wprowadzenie odpowiedzialnego zasiłku wychowawczego, który umożliwiłby rozwiązanie optymalne z punktu widzenia interesów małego dziecka – pozostawienie go w domu pod opieką matki.

Określenia wymagają jeszcze zasady organizowania, prowadzenia i finansowania mini-żłobków i mini-przedszkoli przez osoby prywatne w ich własnych mieszkaniach. Sprawa jest tym pilniejsza, że państwo wciąż tych najmniej licznych form opieki atmosfery podjęrliwości spycha je w „podziemie”, a kobietom, które się podejmują opieki nad kilkorgiem dzieci, zamiast społecznego uznania przynosi przykrości, obawy i niepokój. Na to, żeby prywatne mini-żłobki i mini-przedszkola wyszły z utrzycia, rozkwiły i rozmnożyły się możliwe najszybciej, trzeba podnieść ich prestiż, a osobom prowadzącym je dać gwarancje, że nie grożą im żadne kary czy grzywny, ani podatki. Przepisy w sprawie form mini mają się ukazać w najbliższym czasie.

Można się spodziewać, że dalsze wnioski dotyczące rozwoju opieki nad dzieckiem przedstawia też rada do spraw rodziny – zapowiedział to podczas posiedzenia inauguracyjnego jej przewodniczący. Między narodowy Rok Dziecka sprzyja ocenom i poszukiwaniom nowych rozwiązań.

JOANNA HORODECKA

POLEMIKI – DYSKUSJE

nego? Bo przecież ta Mekka polskiej turystyki, przepuszczająca ok. miliona osób rocznie przez swoje ulice, które bardziej przypominają ulice miast ciężkiego przemysłu niż aleje spacerowe dla kuracjuszy i urlopowiczów. Z faktu, że GKFF urządził tutaj ośrodek treningowy dla naszej kadry sportowej należy sądzić, że przyjeżdżają tu ludzie bardzo zdrowi.

PRZYCZYNNĄ obecnej sytuacji klimatycznej Zakopanego zostały już dawno poznane: spaliny pieców węglowych, znajdujących się w olbrzymiej większości domów, dostarczające do atmosfery zakopiańskiej związki węgla, krzemu i siarki, spaliny samochodowe, niekorzystne położenie miasta w głębokiej niecce i małe przewietrzanie tego obszaru. Jeśli kapryśna tatrzańska pogoda dostarczy większej ilości wilgoci, powstanie swoista mieszanina mgły, pyłów i substancji, która w Anglii nosiła 20 lat temu nazwę SMOG. To jest prawdziwa klęska dla chorych, których rezerwy oddechowe są małe (np. w wyniku bronchitów i rozedm). Kiedy przychodzi smog, tacy ludzie zyczą sobie, aby ich dusza, gdzie nie mają czym oddychać. W Londynie smog zebrał w 1954 roku w ciągu jednej doby krwawo żniwo – 4000 zgonów z powodu niewydolności oddychania.

Zakopane gnie na naszych oczach i za 5 lat do zwyczaj-

alizują i środki materialne, które go wspomaga. A oto mój program:

● O polowę ograniczyć liczbę turystów i nieturystów, działając poprzez FWP, związki zawodowe i społeczne (PTTK i ZHP); turystów indywidualnych nie powstrzymamy. Spadek frekwencji to spadek zużycia węgla i koksu;

● Zakazać indywidualnym turystom używania samochodów prywatnych w mieście i zbudować parking-mochoch poniżej Chramcówek. Dziś nie wolno prywatnym samochodem jeździć przez Nowy Świat w Warszawie i nie się z tego powodu nie zawalo, nie powstały też żadne niezwykle korki komunikacyjne. A jeśli ktoś przyjeżdża do Zakopanego zmechony, to od parkingu może pojsć dalej pieszo (bardzo zdrowo), a kiedy czuje się bardzo zmęczony – wynajmie taksiwkę lub góralską dorózkę. Można też pozwolić na wjazd np. pod dom wczasowy i wjazd pod urlopie, bez prawa poruszania się po mieście samochodem w czasie pobytu.

● Trzecia propozycja jest bardzo trudna do zrealizowania, dotyczy mianowicie doprowadzenia do Zakopanego gazu, lecz taka inwestycja wymaga MECENASA. Szukajmy więc mecenasa w naszej wspólnej sprawie – nowego, zdrowego Zakopanego.

● Za wszelką cenę ograniczyć masowe wyjazdy

DOBRE DLA ZDROWIA, ZŁE DLA URODY

Przeprowadzone w ostatnich latach na zlecenie Światowej Organizacji Zdrowia badania dowodzą, że istnieje bezpośredni związek między chorobami układu krążenia a stopniem twardości wody używanej do picia. Odwrótnie niż mogłoby się wydawać: im bardziej miękka jest woda jaka pijemy, tym większe prawdopodobieństwo dolegliwości. Ostatecznie ugruntowały te hipotezy konsultacje zorganizowane pod hasłem: „Epidemiologia i patologia geograficzna”. Skonfrontowano wyniki prac medycznych przeprowadzonych w wielu krajach kilku kontynentów. Przygotowane na konsultacje raporty wykazały jednoznacznie, że mieszkańcy ziem, które z geologicznego punktu widzenia uważa się za stare, mają częściej kłopoty z układem krążenia niż mieszkańcy młodszych gruntów. Np. liczba zachorowań jest dwa razy większa na północnym krańcu Europy niż na południowym. Na północy, stare ziemie dokładnie wymyły z „zanieczyszczeń” dokładnie filtrują, dając wodę miękka i czysta. Na południu, młode pokłady dostarczają wody twardej, bogatej w związki wapnia i inne sole mineralne. Ten drugi rodzaj wody jest zdrowy, choć gorzej rozpuszcza mydło i wysusza skórę – czyli źle myje i szkodzi cerze, na czym traci uroda.

Analiza osobno pobranych przypadków choroby w W. Brytanii, Holandii i Szwecji wykazała, że jeśli ofiary wchłonęły zanieczyszczenia z kurzum oszacować się w powietrzu podczas pracy ziemnych. Synteza wszystkich faktów daje zupełnie jasny obraz: na zanieczyszczonych obszarach bakterie przebywają w ziemi, skąd wydostają się z pyłem. Zassane do systemu klimatyzacyjnego mogą przeniknąć do wyższych pieter domów. Erytromycyna jest na razie jedynym znanym lekarstwem przeciwko „chorobie legionistów”, która objawia się zapaleniem płuc z powikłaniami, jak biegunka, niedoczynność nerek i zaburzenia neurologiczne.

WIELKA ROPA Z LUPKÓW BITUMICZNYCH

Lupki bitumiczne zawierają największą rezerwę światową „niekonwencjonalnej” ropy naftowej. Główną przeszkodą na drodze do eksploatacji tego bogactwa stanowi droga technologiczna. Z 1 tony skały można otrzymać od 30 do 250 litrów ropy. Jest to dość mierny wynik wobec pracochłonnego cyklu produkcyjnego: kamień trzeba rozdrobić, podgrzać do 500 st. C i oddestylować uwięzioną w nim jak w gąbce ropę. Cena baryłki ropy z lupków wynosiłaby więc od 15 do 25 dolarów (7 baryłek = 1 tona). Jednak wobec decyzji krajów OPEC podniesienia ceny baryłki do 14,6 dolara, w 1979 r. sprawa eksploatacji ropo-nych lupków może zyskać na aktualności.

W niewielkich ilościach ropę z lupków produkuje się w ZSRR, ChRL, Brazylii i USA. Według wstępnych ocen, największe tego typu złoża ropy posiadają USA – 300 mld ton, a następnie Ameryka Łacińska – 110 mld ton. Afryka – 13



mid ton, Azja – 12 mld ton i Europa – 7 mld ton. Dla porównania, znane i zdane dośrodku eksploatacji światowe zapasy konwencjonalnej ropy wynoszą około 90 mld ton.

WYJAŚNIENIE PRZYCZYNNY „CHOROBY LEGIONISTÓW”

W 1976 r. światową prasę obiegła wiadomość, że 182 uczestników zjazdu „American Legion” z nieznanymi przyczynami zapadło na tajemniczą chorobę; 29 spośród nich zmarło. Na temat przyczyny choroby snuto najfantastyczniejsze przypuszczenia. Lekarze sadzili, że legioniści przywieźli nieznaną wirus z Wietnamu. Po półrocznych badaniach ogłoszono, iż choroba rzeczywiście została wywołana przez nieznaną bakterię. W ostatnich latach zauważono podobne epidemie w szpitalach, hotelach i akademikach USA. Powstało przypuszczenie, że zarażenie dostaje się do instalacji klimatyzacyjnych budynków i rozprzodza jest z powietrzem do pomieszczeń.

Analiza osobno pobranych przypadków choroby w W. Brytanii, Holandii i Szwecji wykazała, że jeśli ofiary wchłonęły zanieczyszczenia z kurzum oszacować się w powietrzu podczas pracy ziemnych. Synteza wszystkich faktów daje zupełnie jasny obraz: na zanieczyszczonych obszarach bakterie przebywają w ziemi, skąd wydostają się z pyłem. Zassane do systemu klimatyzacyjnego mogą przeniknąć do wyższych pieter domów. Erytromycyna jest na razie jedynym znanym lekarstwem przeciwko „chorobie legionistów”, która objawia się zapaleniem płuc z powikłaniami, jak biegunka, niedoczynność nerek i zaburzenia neurologiczne.

HAUTE CUISINE W POLU MAGNETYCZNYM?

Wielcy krawcy paryscy uprawiają haute couture, są ojcami masowego, lecz eleganckiego stroju prêt-à-porter. Obecnie francuscy mistrzowie rądelansują haute cuisine w dziedzinie prêt-à-manger czyli produktów gotowych do konsumpcji. Chodzi o wykwintną kuchnię dla każdego, opartą na konserwo-

KRAMIK NAUKOWO-TECHNICZNY

wanych produktach spożywczych. Nieoczekiwania sprawa natrafila na trudności technologiczne wymagające od przemysłu spożywczego niemałego wysiłku badawczego. Ponieważ to przyszłość kuchni, na całym świecie poszukuje się coraz lepszych sposobów konserwowania żywności. Najczęściej stosuje się w tym celu wysokie i niskie temperatury. Zauważono, że zamrożone mięso, ryby i warzywa zachowują największą wartość odżywczą i najlepszy smak gdy wytworzone w nich kryształki lodu są bardzo drobne – do 0,1 mm średnicy. Jak to robić? Doświadczenia przeprowadzone w ZSRR wykazały, że można sferować procesem zamrażania za pomocą stałego pola magnetycznego. W temperaturach między – 10 a – 30 st. C i przy natężeniu pola rzędu 3 tys. oerstedów, krystalizacja lodu zachodzi w pożądanym sposób i dwa razy szybciej. Dla przemysłu konserwowego może mieć również znaczenie fakt, iż w wysokich temperaturach pole magnetyczne hamuje parowanie produktów płynnych.

MNIJ SZKODLIWE DETERGENTY

Tak praktyczne w użyciu detergentów środki czyszczące mają dwie przeciwności, lecz jednocześnie niebezpieczne dla przyrody cechy. Zawierają składniki nie ulegające rozkładowi pod wpływem czynników naturalnych. Gdy trafiają w kofen do wody, bakterie jeźor i rzek nie dają im rady. Utrzymujące się na powierzchni detergentowe piany utrudniają utlenianie wód i niszczą podwodne życie.

W krajach wysoko przemysłowych jednak coraz częściej zwraca się uwagę na takie składniki detergentów, jak związki fosforowe, które prowadzą do eutrofizacji – powolnej śmierci zbiorników na skutek nadmiernego rozwoju roślin w wodzie.

Dażąc do zmniejszenia szkodliwych nowoczesnych środków piorących, RFN-owski konsern „Henkel” rozpoczyna produkcję opracowanej w swoich laboratoriach substancji chemicznej, która może zastąpić polowe fosforatów w detergentach bez pogorszenia ich właściwości i

podwyższenia kosztów produkcji. Tzw. Sasil – związek sodu, glinu i krzemu – przeszedł wiele poważnych prób i udowodnił, że jest mniej niebezpieczny dla wodnej przyrody. W pierwszej kolejności wejdzie on w skład skandynawskich środków piorących. Wg oświadczeń przedstawiciela „Henkla”, firma chętnie będzie odstępowała licencje na „Sasil”.

WYBÓR RETRO W PRZESTRZENI

Po zarzuceniu w 1973 r. konstrukcji brytyjsko-francusko-RFN-owskiej rakiety „Europa”, zachodnioeuropejska agencja ds. przestrzeni ASE zamierza podbudować swój prestiż rakietą o wdzięcznej nazwie „Ariane” (Ariadne). Wobec amerykańskich czy radzieckich projektantów „machin” do podboju kosmosu, europejskie dziecię jest raczej retro. Tym niemniej „Intelsat” – potężna organizacja zajmująca się łącznością satelitarną, zrzeszająca 105 państw zachodniej półkuli – podjęła decyzję, iż to właśnie „Ariane” wyniesie na orbitę okołozemską w 1981 r. telekomunikacyjną satelitę „Intelsat V”. Dwa następne satelity mają zostać wysłane już przy pomocy amerykańskiego promu kosmicznego. Obawy, że program promu będzie opóźniony i fakt, że jako alternatywę NASA zaproponowała wydobycie z łamusa przestrzala, a przede wszystkim kosztowna rakietę „Atlas-Centaur”, skłoniło ekipę kierowniczą „Intelsatu” do wyboru „Ariane”. ASE ma nadzieję, że dobre wywiązywanie się z tego zadania pozwoli jej wejść na opłacalny rynek telekomunikacyjny i tym samym przełamać amerykański monopol w tej dziedzinie.

K. KOL.

ZAGADNIENIA WSPÓLBIEŻNOŚCI

Oddział Warszawski Polskiego Towarzystwa Matematycznego i Instytut Podstaw Informatyki PAN zapraszają na spotkanie naukowe, które odbędzie się 26 stycznia br. o godz. 13.15 w sali 1044 w Pałacu Kultury i Nauki. Na spotkaniu doc. dr Antoni Mazurkiewicz z Instytutu Podstaw Informatyki PAN omówi podstawy matematycznej teorii systemów i procesów, w których pewne czynności mogą być wykonywane niezależnie od siebie (współbieżnie).

ROZKOSZE ŁAMANIA GŁOWY

LICZBA (jeden p.)
Jaka liczba kończąca się siódmką ma tę własność, że przeniesienie tej siódemki z końca na początek poszukiwanej liczby zwiększa ją dwukrotnie?

KABEL (trzy p.)

Po ułożeniu 120-przewodowego kabla przez rzekę okazało się, że przy okazji została zniszczona numeracja wszystkich przewodów z jednej strony kabla. Abakci, którym zlecono odwrócenie numeracji przewodów z drugiej strony kabla, dysponuje odpowiednią ilością krótkich drutków do łączenia końcówek w pęczki, akumulatorami i żarówkami. Ile co najmniej razy będzie on musiał przepłynąć rzekę i dlaczego?

SZÓSTKI (dwa p.)

Jaka liczba kończąca się szóstką ma tę własność, że przeniesienie tej szóstki z końca na początek poszukiwanej liczby zwiększa ją sześciokrotnie?

ROZWIĄZANIA ZADAN Z NR 456

RACHUNEK

FNBCO = 373618. Są to symbole i odpowiadające im litery atomowe pierwiastków chemicznych.

SPADEK

12, 28 i 21 sztabek.

KRZYŻÓWKA

2	2	5	6	7	5
2	0	5	2	8	5
7	2	5	1	4	5
5	5	2	2	2	0
		5	0		4
1	4	7	6		9
1	6		2	6	4
4	2	2	4	4	2
6	0	0		1	3

Gratulujemy nowemu MISTRZOWI RL, którym został pan Jerzy Komisarz z Bytomia i Arcymistrzowi Henrykowi Nawrocie z Kędzierzy, który ponownie, jako trzynasty, zdobył tytuł MISTRZA.

Redakcja nie zwraca rękopisów nie zamówionych i zastrzega sobie prawo skrótoń tych materiałów bez powiadomienia autora, a także prawo zmiany tytułów.