ŻYCIE I NOWOCZESNOŚĆ

NR 466

26 KWIETNIA 1979 R.

PONIŻEJ JEDNEGO KILOWATA

WOJCIECH MARKIEWICZ

MAMY w Polsce: 9 mln radioodbiorników sieciowych, 7,5 mln telewizorów, 7,4 mln pralek, 7 mln lodówek, 5,2 mln odkurzaczy, plus po kilka milionów żelazek, magnetofonów, grzałek, mikserów, piecyków i kuchenek elektrycznych, nie licząc robotów kuchennych, grilli, sokowirówek, suszarek do włosów i innego drobiazgu.

Mimo coraz nowocześniejszych rozwiązań technicznych urządzenia te zużywają o wiele więcej niż to konieczne, ciągle brakującej energii elektrycznej. Np. telewizory rodzimej produkcji pobierają 200—300 watów (najnowocześniejszy model, produkowany na licencji firmy Telefunken — 140 W), podczas gdy w świecie najnowsze odbiorniki pobierają zaledwie 60—80 W. Niewielka to strata jednostkowa, ale jeśli przemnożyć ją przez 7,5 mln telewizorów pracujących podczas transmisji sportowej czy kolejnego odcinka serialu...

Chodzi więc o to, aby urządzenia, które ułatwiają nam życie i których z roku na rok będzie przybywać, nie tracąc nic ze swych właściwości użytkowych, pochłaniały mniej energii elektrycznej.

9 mld kWh rocznie

Łączną moc, jaka może zużyć cały sprzęt w 10 mln gospodarstw domowych w Polsce, fachowcy z Głównego Inspektoratu Gospodarki Energetycznej oceniają na 6,5 tys. MW. Biorąc jednak pod uwagę niski tzw. współczynnik jednoczesności — pralki, odkurzacze, żelazka, magnetofony itp. nie pracują przecież „na okrągło" — ocenia się, że urządzenia te zużywają 9 mld (ok. 10 proc.) kilowatogodzin energii elektrycznej rocznie. Gdyby więc zmniejszyć pobieraną moc każdego z tych milionów urządzeń oszczędzalibyśmy miliardy kilowatogodzin.

Specjaliści z Zespołu Elektroenergetyki, działającego w ramach GIGE, praktycznie nie mają jednak wpływu na to, czy nasze telewizory bądź inne urządzenia gospodarstwa domowego pobierają 100 czy też 300 watów, gdyż w świetle obowiązujących przepisów" GIGE ma prawo wydawania lub odbierania „okresowych zezwoleń na dopuszczenie do ruchu i obrotu" tylko tych urządzeń, które mają moc powyżej 1000 W, czyli 1 kW. Natomiast większość mechanicznych urządzeń pracujących w naszych gospodarstwach domowych ma tzw. moc pobieraną poniżej 1 kW.

Jeszcze przed kilku laty bywało, że np. silnik robota ręcznego miał masę i moc silnika, jaki nadawałby się z powodzeniem do odkurzacza, silnik odkurzacza z kolei mógł uruchomić nawet pralkę. Dzisiaj silniki są już na ogół dostosowane do potrzeb, głównie dzięki zakupom licencyjnym. Pralka wirnikowa np. pobiera zamiast 480 W, już tylko 375 W. Robot ręczny zamiast 200 — 130 W. Zmniejszono także ciężar silników instalowanych do tych urządzeń. I tak np. ciężar silników robotów ręcznych z 1,1 kg do 0,5 kg, odkurzaczy z 2,7 do 1,9 kg. Oszczędność materiału jest tutaj także oszczędnością energii, energii potrzebnej na wytworzenie tego materiału.

Wielu jednak spraw nie udało się załatwić do dzisiaj. Czasem, jak w przypadku odbiorników telewizyjnych, aby produkować telewizory pobierające poniżej 100 W, trzeba by całkowicie wyeliminować z ich konstrukcji układy lampowe i zastąpić je układami tranzystorowymi i scalonymi.

Nie produkuje się u nas w ogóle np. czajników i garnków elektrycznych z termoregulatorami. Podobne czajniki i garnki, tyle że z termoregulatorami, robione przez Anglików zużywają połowę mniej energii. Lodówki z kolei nie są szczelne, co powoduje dłuższą pracę agregatów średnio o 30 proc. w stosunku do lodówek wytwarzanych przez wiodące firmy światowe. Cała gama prodiży grzeje zbyt mocno, w związku z czym tzw. odbłyśnik robi się czarny. Pokrywa się nagrzewa jeszcze bardziej i ciepło zamiast do wewnątrz emituje na zewnątrz. Termowentylatory trzeba było wycofać z produkcji, gdyż dając tyle samo ciepła zużywały dwa razy więcej energii niż podobne urządzenia produkowane w RFN czy Francji. Właśnie termowentylatory można było wycofać gdyż ich moc pobierana nieznacznie, ale przekraczała 1 kW i GIGE mógł już, z racji swoich uprawnień, odebrać zezwolenie produkcji.

GIGE, jeśli nie ma formalnych uprawnień do wycofania jakiegoś urządzenia z produkcji — mimo wszystko interweniuje. W Urzędzie Rady Ministrów, w resortach, u producentów. Ostatnio GIGE interweniował u producenta pralek automatycznych. Są one tak skonstruowane, że cały program trzeba zaczynać od zimnej wody, czyli od jej grzania, najbardziej energochłonnej operacji. A przecież — argumentują fachowcy z Zespołu Elektroenergetyki — ponad 80 proc. tych pralek pracuje w miastach, tam gdzie już jest, o wiele tańsza, ciepła woda z elektrociepłowni lub ciepłowni lokalnej. Można by więc przekonstruować pralkę, zmienić program i produkować automaty w dwóch wersjach — na ciepłą i zimną wodę.

Więcej światła

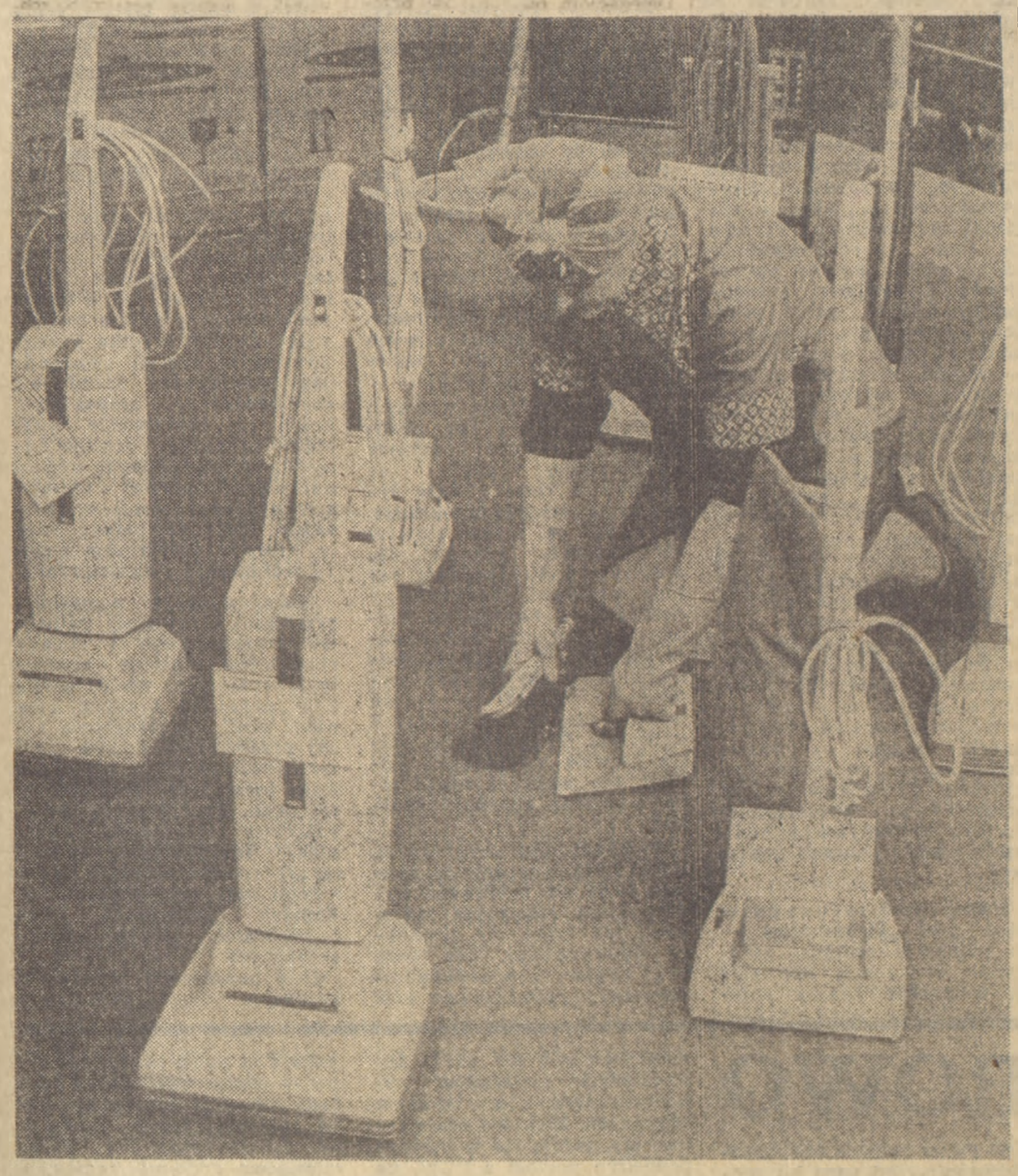
Na cele oświetleniowe zużywamy w kraju 10—12 proc. całkowitego rocznego zużycia energii, to jest ok. 9 mld kWh. Prawie połowa tej energii, a więc 50 proc. żarówek świeci w naszych domach.

Produkowana obecnie żarówka daje z 1 wata 11—18 lumenów (lumen — jednostka natężenia oświetlenia), natomiast świetlówka daje z 1 wata 4—5-krotnie większe natężenie światła, bo 50—60 lumenów. Ponieważ świetlówki nie nadają się do użytku we wszystkich pomieszczeniach, specjaliści wymyślili żarówkę, którą w Polsce nazwano dwuskrętką. Dwuskrętka, w odróżnieniu od żarówki standardowej, posiada nie pojedynczy, ale podwójny drucik wolframowy, dzięki czemu zwiększa się jej skuteczność świetlna. Zysk jest podwójny; do oświetlenia tego samego pomieszczenia, tak samo „skutecznie", wystarcza np. żarówka nie 100, ale 75-watowa, a jednocześnie zużycie energii elektrycznej w stosunku do żarówki standardowej zmniejsza się o 10 proc.

Przy rocznej produkcji 135 mln sztuk żarówek głównego szeregu, czyli żarówek dla potrzeb oświetleniowych pomieszczeń, 10 proc. zaoszczędzonej energii i więcej światła to ważkie argumenty.

Ulepszenia konstrukcyjne mają znaczenie decydujące, co nie znaczy, że nie należy doceniać rozwiązań drobnych i pozornie błahych. Np. przed kilku laty Zjednoczenie „Polam" wprowadziło na rynek regulatory napięcia, tzw. ściemniacze. Zaletą tego stosunkowo prostego i nieskomplikowanego urządzenia, jest możliwość dowolnego regulowania natężenia światła w zależności od potrzeb. Do pracy silniejsze, podczas wypoczynku słabsze. Zdaniem specjalistów z GIGE, powszechne zastosowanie tego urządzenia mogłoby dać duże oszczędności energii, gdyby... na ściemniacze nie ustalono zbyt wygórowanej (830 zł) ceny.

Wszystkie działania Zespołu Energetyki, pracującego w ramach GIGE, mają na celu obniżenie poboru mocy, oszczędność energii, której deficyt odczuliśmy wszyscy nie tak dawno. Jednak sprawność działania tego zespołu nie może być uzależniona od dawno już przestarzałych zarządzeń i przepisów. Przede wszystkim od tego, który mówi, że „od 1 kilowata wzwyż".



Oszczędzać, nie znaczy nie używać

BUDOWAĆ ZDROWO

JOANNA ZIMAKOWSKA

PONAD dwie trzecie życia spędzamy w budynkach, coraz częściej między betonowymi ścianami z popiołów i żużli, wśród tapet, lenteksów, PCW, sztucznych wykładzin dywanowych i plastyków. Mikroklimat takich domów nie zawsze jest zdrowy. Tak twierdzą specjaliści od higieny środowiska mieszkalnego, którzy tym sprawom poświęcają coraz więcej uwagi. Ich zdaniem, odkąd w budownictwie mieszkaniowym masowo zaczęto stosować wysoko przetworzone materiały, tak dalekie od tradycyjnych, naturalnych surowców, każda nowa technologia i każdy nowy materiał powinny być badane pod kątem biologicznego wpływu na organizm ludzki.

Związek Radziecki już w latach sześćdziesiątych wprowadził ostrą kontrolę sanitarną materiałów wykończeniowych, zwłaszcza z tworzyw sztucznych. Podobne prace podjęli Czesi. Również w wielu zachodnich krajach instytucje atestujące materiały budowlane rygorystycznie przestrzegają przeprowadzania badań zdrowotnych. A jak to wygląda u nas?

O potrzebie badania materiałów budowlanych pod kątem zdrowotności mówiło się u nas od dawna — w każdym razie przyznaje się dziś do tego kilka osób — ale tylko na mówieniu się kończyło. Mieliśmy nawet dobry początek. Polska norma z 1949 roku pt. „Nowe materiały i nowe sposoby budowania" wyodrębniała grupę budynków C — dla ludzi i zwierząt, i przewidywała badanie nowych elementów budowlanych w zależności od ich przeznaczenia. Jednak ta norma, choć oficjalnie nigdy nie została zniesiona, jakoś zniknęła z życia. Przez lata całe budownictwo samo sobie dyktowało przepisy i nie było w nich miejsca na takie sprawy, jak badania pod kątem zdrowotności. Wprawdzie w 1970 roku Instytut Techniki Budowlanej podjął pierwsze prace nad możliwościami biologicznego oddziaływania materiałów budowlanych na człowieka, koncentrując się z czasem na badaniu radioaktywności, w ślad za tym nie poszły jednak żadne oficjalne zalecenia. Sytuacja zmieniła się dopiero w 1975 roku, a sprawiły to dość dramatyczne okoliczności.

Na jednym z osiedli w Gdańsku wykonawca zaimpregnował sznury konopne uszczelniające okna i płyty pilśniowe w stropach grzybobójczym „Xylamitem". Kiedy przyszło do zasiedlania, okazało się, że w wielu mieszkaniach, które najprawdopodobniej szczególnie hojnie potraktowano tym preparatem, mimo wietrzenia i dezodorantów nie daje się mieszkać. Wojewódzka stacja Sanepidu w Gdańsku wykonała odpowiednie badania i orzekła, że „Xylamit" jest środkiem silnie toksycznym i nie nadaje się absolutnie do stosowania w pomieszczeniach mieszkalnych w takich ilościach, w jakich go użyto. Trzeba więc było wysiedlić lokatorów, wymienić płyty i sznury...

Operacja ta kosztowała dużo pieniędzy, pracy, nerwów i zdrowia, jednak jej dobrą stroną (jeśli w ogóle o czymś takim można mówić) było to, że drastycznie uświadomiła wagę problemu. Wkrótce władze sanitarne wydały zakaz stosowania „Xylamitu" w pomieszczeniach mieszkalnych i podjęły energiczne starania o wszczęcie systematycznych badań materiałów budowlanych. 29.IV.1975 roku ukazało się rozporządzenie ministra budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych mówiące, że orzeczenie Państwowego Zakładu Higieny o nieszkodliwości jakiegoś materiału, elementu lub konstrukcji budowlanej dla zdrowia ludzkiego lub zwierząt, jest dokumentem niezbędnym do ubiegania się w Instytucie Techniki Budowlanej o wydanie decyzji dopuszczającej dany materiał do powszechnego stosowania. (Dz. U. nr 14 poz. 82).

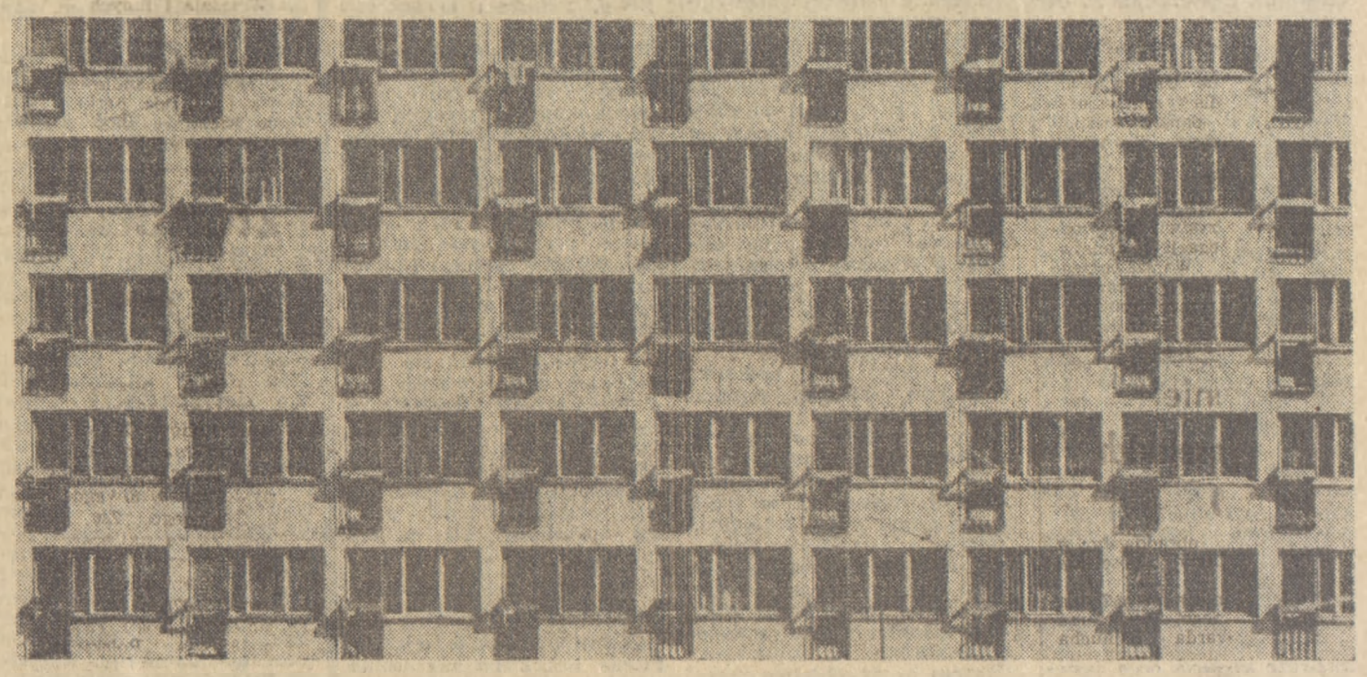
TYLE przepisy. Organizacyjnie problem był jednak znacznie trudniejszy do rozwiązania. Bo skąd wziąć nagle aparaturę do tego rodzaju badań, przeszkolonych ludzi, skąd wziąć wreszcie metody analiz, normy itp.? Państwowy Zakład Higieny obarczony został obowiązkiem wydawania orzeczeń, jednak już z góry było wiadomo, że nie będzie on w stanie sam wykonywać wszystkich analiz, gdyż nie ma po prostu na to warunków. Resort zdrowia ustalił więc, że usługowe badania wezmą na siebie stopniowo stacje Sanepidu, a PZH będzie weryfikować wyniki i całość prac kontrolować merytorycznie.

Pierwsza do takich badań wytypowana została stacja we Wrocławiu, jako że cieszy się opinią najlepiej wyposażonej w kraju. Naprawdę jednak o jej wyborze zadecydowało to, że ma energicznych ludzi, trochę jeszcze wolnego miejsca i więcej chromatografów gazowych niż inne stacje. Poza tym analizami materiałów budowlanych zajęła się również stacja w Gdańsku — mając po sprawie z „Xylamitem" już pewne doświadczenia.

Inż. Kazimierz Łysko, który został zastępcą kierownika Działu Zapobiegawczego Nadzoru Inwestycyjnego we wrocławskim Sanepidzie, tak wspomina pierwsze miesiące tworzącej się pracowni analiz chemicznych: „Przede wszystkim zgrupowaliśmy wszystkie chromatografy razem. Jest okropnie ciasno, ale za to lepiej je teraz wykorzystujemy, bo nie dubluje się analiz. Potem zaczęliśmy się rozglądać za resztą wyposażenia. Potrzebne były komory klimatyzacyjne, w których można by było zamykać próbki materiałów i badać wydzielające się z nich gazy. Zamówiliśmy jedną taką komorę w NRD i czekaliśmy niecierpliwie. Komora przyszła w terminie, tyle że wyłożona jakimś sztucznym drewnem, którego zapach przytłumiłby nawet najbardziej cuchnące próbki. Odesłaliśmy więc to cudo do przeróbki i zaczęliśmy się rozglądać za czymś krajowym. W końcu sami zaprojektowaliśmy komory z tzw. stali spożywczej, która nie daje żadnych emisji. Wykonał je nam „Spomasz". Pertraktujemy z nim teraz czy by nie zrobił więcej takich komór, dla nas i dla innych wojewódzkich stacji sanitarno-epidemiologicznych.

Opierając się na własnych badaniach, przede wszystkim jednak na pracach stacji Sanepidu we Wrocławiu i Gdańsku, PZH wydał od początku 1976 roku orzeczenia w spra-

DOKOŃCZENIE NA STR. II



Pozostawmy Rymanów-Zdrój dzieciom!

OPTYMIZM UMIARKOWANY

LESZEK CHMIELOWSKI

Z uporem godnym tej sprawy podejmujemy ponownie temat Rymanowa. Po pierwsze dlatego, że nie uważamy jeszcze prowadzonej przez nas kampanii za zakończoną. Po drugie — że zaistniały nowe fakty pozwalające spojrzeć na cały problem z nieco większym optymizmem. Zastrzeżmy się — na razie jedynie umiarkowanym.

Problem sprowadza się do zrealizowania wielokrotnie powtarzanego już na tych łamach postulatu uczynienia z Rymanowa-Zdroju uzdrowiska dziecięcego. Uchronienia go przed dominacją starszych, z ich rozlicznymi potrzebami kolidującymi na ogół z interesem dzieci. Uchronienia wreszcie tej spokojnej jeszcze i cichej osady przed nadmiernym zurbanizowaniem i motoryzacją, przed zgiełkiem przelotnych grup wycieczkowych. A bić się — w interesie dzieci — jest rzeczywiście o co. Miejscowość ta jest bowiem unikalna. Rozciągnięta w kotlinie Beskidu Niskiego, wzdłuż rzeki Tabor, charakteryzuje się szczególnie doskonałym mikroklimatem działającym bodźcowo na młode organizmy (m. in. duża wilgotność powietrza, spora zawartość jodu, brak zanieczyszczeń przemysłowych i wiele słońca).

Uzdrowisko, bazujące jednak na starych budynkach pamiętających czasy przedwojenne, dysponuje obecnie nieco ponad 500 łóżkami dla dzieci i ok. 350 dla dorosłych.

ROZEJRZYJMY się więc po Rymanowie Zdroju. Zobaczymy przede wszystkim ślimaczącą się nadal budowę wielkiego sanatorium dla dzieci, na 300 łóżek. Rozpoczęto ją w 1971 r. i do tej pory zdążono zamrozić ponad 80 mln zł. Do niedawna obowiązywał ostateczny termin oddania w czerwcu 1979 roku. Być może, budowlani chcieli w ten sposób „uczcić" przypadający w tym miesiącu Dzień Dziecka, tudzież obchodzony właśnie Międzynarodowy Rok Dziecka. Obecnie mówi się, że budowlani zejdą z tego obiektu ostatecznie gdzieś w okolicach 1982 roku. Akurat na dziesiątą rocznicę rozpoczęcia tej tak potrzebnej inwestycji. Chyba zrobią to tym razem po cichu i nie ustawią się w kolejce po medale. Dyrekcja — od 1.II. br. już pod nazwą „Zespół Uzdrowisk Krośnieńskich Iwonicz-Zdrój i Rymanów-Zdrój" — rozważa w związku z tym możliwość zasiedlania sanatorium etapami. Najpierw ulokować dzieci chociażby w jednym bloku na 150 łóżek. Trzeba rozumieć intencje dyrekcji molestowanej przez rodziców o przyjęcie ich dzieci, ale można wątpić czy sąsiedztwo chorych z trwającą budową będzie szczęśliwe. Ale cieszymy się przynajmniej z tego, że w tym roku ruszy już w nowym sanatorium kotłownia i to opalana gazem. Ale marzenia dyrekcji sięgają dalej. Czyż nie rozsądnie byłoby — mówi się tu — pójść za ciosem i sprząc z tą nową kotłownią dwie stare lokalne, piekąc przy okazji dwie pieczenie: zlikwidować dwa źródła zanieczyszczeń powietrza i załatwić sprawę ogrzewania dla całej południowej części uzdrowiska. Co prawda, w planie perspektywicznym figuruje nadal budowa centralnej kotłowni dla Rymanowa-Zdroju na paliwo stałe. O zmianę tej decyzji warto się bić nadal, ponieważ nawet średnia wyobraźnia wystarczy, aby zrozumieć, co się wówczas stanie z tutejszym

DOKOŃCZENIE NA STR. III

Sugestie

ANDRZEJ ŚWIECKI

Aspiracje a reforma

Zasługujący na wnikliwą lekturę komunikat z badań zamieścił w 1 numerze tego roku kwartalnik „Studia Socjologiczne". Myślę tu o publikacji Jolanty Seroczyńskiej, pt. „O niektórych problemach doskonalenia systemu oświaty". A zasługuje na uwagę z tego przede wszystkim względu, że w syntetycznej formie autorka zawarła wiele interesujących uogólnień dotyczących doskonalenia systemu oświaty, jak i sporo materiału empirycznego, potwierdzającego wcześniej wypowiedziane sądy. Materiał to obszerny, oparty na analizie wypowiedzi 5594 badanych, którzy ukończyli 16 lat, a nie przekroczyli 45 roku życia. Badania zostały przeprowadzone przez Zakład Socjologii Oświaty i Wychowania IS UW w 1976 r.

Trudno w krótkiej formie streścić wszystkie uwagi autorki. Warto jednak kilka spośród nich choćby zasygnalizować i poddać pod rozwagę czytelnikom.

Ważne jest stwierdzenie, że metodologia analizy i oceny oświaty, a przede wszystkim szkolnictwa, znajduje się dopiero w stadium początkowym. Nie chodzi tu o wewnętrzne kryteria ocen samego systemu, bo są one zbiorem dość niespójnym, o czym świadczy chociażby fakt nieporównalności ocen uzyskiwanych przez poszczególnych uczniów w różnych szkołach (a często nawet w tej samej szkole); to samo można odnieść do ocen stawianych przez wizytatorów i inne organa nadzoru i kontroli. Chodzi natomiast o system oceniany kryteriami efektywności, wywołującymi określone skutki w życiu społeczeństwa. Te zewnętrzne kryteria ocen systemu oświaty są najistotniejsze, odnoszą się bowiem do szerokiego kontekstu społecznego „...którego system ten jest elementem i w którym funkcjonuje". Szkoła nie działa bowiem w izolacji, ale służy społeczeństwu. Chcąc więc ocenić sprawiedliwie pracę szkoły należałoby sprawdzić jej działalność np. przez efektywność zawodową i życiową jej absolwentów, według wyników uzyskiwanych przez nich we wszystkich lub niektórych dziedzinach aktywności życiowej. Autorka podkreśla, że kryteria te nie zostały jeszcze nigdzie zebrane, ani usystematyzowane, choć są znacznie wartościowsze i sprawiedliwsze od kryteriów wewnętrznych, które kierują się jakimś wewnętrznym zrozumieniem. Te pierwsze pozwalają na opracowanie obiektywnego programu doskonalenia systemu oświatowego. Gdyby te kryteria zewnętrzne dominowały, wtedy też można by udzielić stosownych odpowiedzi na pytanie o środki stosowane dla osiągnięcia stanu pożądanego. A jeśli tych kryteriów się nie opracuje wówczas „...wszelkie próby w tym zakresie będą musiały odwoływać się do intuicji, nie sprawdzonych hipotez, przypuszczeń opartych na niedokładnie uogólnionych doświadczeniach praktycznych".

Jeszcze jeden punkt widzenia należałoby brać pod uwagę przy opracowywaniu tych społecznych kryteriów funkcjonowania systemu oświaty. Chodzi o analizowanie społecznych odczuć i oczekiwań edukacyjnych, aspiracji kształcenia, o odpowiedź na pytanie: czy decyzja modernizacji systemu edukacji narodowej znajduje swoje uzasadnienie w opinii publicznej i czy jej podstawowe założenia są wyrazem określonych potrzeb społecznych w tej dziedzinie. Ma to poważną wagę polityczną, której „...nie można lekceważyć i od której nie można abstrahować wypracowując określoną strategię działania w zakresie systemu oświaty". Dotyczy to zresztą nie tylko zasadniczych, ale i pomniejszych rozstrzygnięć.

Ten ostatni punkt widzenia rozpatruje właśnie autorka przeanalizowawszy wypowiedzi owych 5594 badanych i konfrontując je z założeniami reformy systemu edukacji narodowej, wcielanych w życie w bieżącym roku szkolnym. Trudno tu szczegółowo rozpatrywać jej spostrzeżenia, ale kilka warto przytoczyć. Takie np. jak to, że tylko 4,5 proc. respondentów uważa zmiany projektowane za niesłuszne. Oznacza to, że 10-letnia powszechna szkoła średnia budzi społeczny optymizm. Dość powszechne jest natomiast przekonanie, że w szkole tej uczeń zdobędzie zawód lub przygotuje go ona do wykonywania zawodu — a to jest już niezgodne z przyjętymi założeniami. Jeśli chodzi o rozmieszczenie szkół — to 10 proc. respondentów wskazywało na niedostatek zasadniczych szkół zawodowych, tyle samo na brak liceów ogólnokształcących, 20 proc. na brak średnich szkół zawodowych i 17 proc. wskazywało na brak szkół wyższych. Można więc przyjąć, że istniejący system oświaty w niedostatecznym stopniu zaspokaja potrzeby edukacji średniej i wyższej.

Oceny to zrozumiałe w sytuacji, gdy zamiar kontynuowania nauki w ciągu najbliższych dwóch — trzech lat deklaruje blisko połowa badanych (47 proc.), a w dalszej przyszłości — 23 proc.; szkoły średnie chce ukończyć 31,5 proc., szkoły wyższe zaś — 31,4 proc. I tak dochodzimy do stwierdzenia, że społeczeństwo polskie deklarując chęć dalszej nauki aspiruje przede wszystkim do średniego i wyższego poziomu wykształcenia.

Jeszcze wyższe aspiracje edukacyjne wykazują rodzice dla swoich dzieci. Spośród różnych poziomów wykształcenia rodzice chcieliby, aby ich córki w 16,3 proc. zdobyły wykształcenie średnie, w 63,9 proc. — wyższe; te same dane odnośnie do synów: 12,2 proc. i 63,5 proc. Na pytanie zaś o wykształcenie najniższe, ale jeszcze możliwe do przyjęcia, rodzice opowiedzieli się za wykształceniem średnim: w 44,7 proc. dla córek i w 36,3 dla synów...

Czas przejść do wniosków.

Autorka przypuszcza, że zarysowana tu rozbieżność aspiracji społecznych z możliwościami ich zaspokojenia spowoduje naturalne konflikty, zwłaszcza w zakresie upowszechnienia średniego kształcenia zawodowego lub przygotowania do zawodu, a także z potrzebami rynku pracy. Konflikty spowodować też może rozbieżność między rozbudzonymi aspiracjami do studiów wyższych a stworzonymi możliwościami studiowania. Przewiduje też w przyszłości przeobrażenie jednolitej, średniej szkoły ogólnokształcącej w zróżnicowany system powszechnego szkolnictwa średniego.

Z autorką można się zgadzać lub nie. Podważać np. autorytatywność wypowiadanych sądów na podstawie analizy wypowiedzi nie tak znów ogromnej rzeszy respondentów. Można dyskutować nad przedstawionymi przez nią wnioskami. Nie miejsce tu, zresztą, na to.

Nie można zaś jej odmówić słuszności, gdy twierdzi:

„...Przeprowadzając reformę, przede wszystkim nie wolno tracić z oczu jej całościowego sensu, jej celów podstawowych, jej podporządkowania nadrzędnym interesom społeczeństwa jako całości. Reforma oświaty jest sprawą całego społeczeństwa i nie można dopuścić do tego, aby stała się tylko „techniczną" sprawą specjalistów zajmujących się zagadnieniami nauczania, siecią szkół, technikami wychowania, programami itp. ... Nie w murach szkoły należy szukać zasadniczej potrzeby reformy, ale w stosunkach między szkolnictwem a społeczeństwem, tutaj tkwią istotne przyczyny braków w szkolnictwie, które powodują jego ustawiczne kryzysy".

Czytelnicy zgodzą się chyba ze stwierdzeniem, że zaproponowany przez autorkę i udokumentowany sposób myślenia o szkole przyszłości zmusza do pogłębionych refleksji i przemyśleń...

Elektrownie atomowe

KTO JEST PRZECIW?

„Perspektywy energetyki" — pod takim tytułem dziennik IZWIESTIA opublikował 11 bm. artykuł prof. Anatolija Aleksandrowa, prezesa Akademii Nauk ZSRR. Radziecki uczony, analizując sytuację energetyczną świata, szczególną uwagę zwraca na konieczność rozwoju energetyki jądrowej. Oto omówienie artykułu, a zwłaszcza tych jego fragmentów, które mówią o konieczności rozwoju i wszechstronnego wykorzystania energetyki jądrowej.

NA początku obecnego stulecia zużycie energii podwoiło się w ciągu 50 lat, w połowie wieku — co 30 lat, a teraz co 15—20 lat. Przy tym zapotrzebowanie na energię elektryczną w krajach rozwiniętych podwaja się co 10 lat.

Jak wytłumaczyć tak szybki wzrost? Wydawać by się mogło, że nowe, coraz doskonalsze technologie zużywają mniej energii na wytworzenie określonych produktów. I tak jest w istocie. Jednak decydujące znaczenie w tym procesie ma szybki przyrost ludności na świecie, a co za tym idzie — konieczność zwiększania produkcji różnych dóbr. Obecnie jest nas około 4,5 miliarda, pod koniec XX wieku będzie na Ziemi 6—6,5 miliarda osób. Ten fakt zmusza do bardzo rozważnego gospodarowania zasobami energetycznymi. Ponadto obserwujemy na świecie szybki proces industrializacji oraz stałe dążenie do podwyższania plonów — to także wymaga coraz więcej energii. Więcej energii pochłania również eksploatacja coraz głębiej położonych kopalin oraz przetwórstwo coraz uboższych rud. Wszystkie te sprawy, razem wzięte, prowadzą do niebywale szybkiego i nieuniknionego wzrostu zapotrzebowania na energię, znacznie większego niż wynikałoby to tylko z tempa przyrostu ludności na świecie.

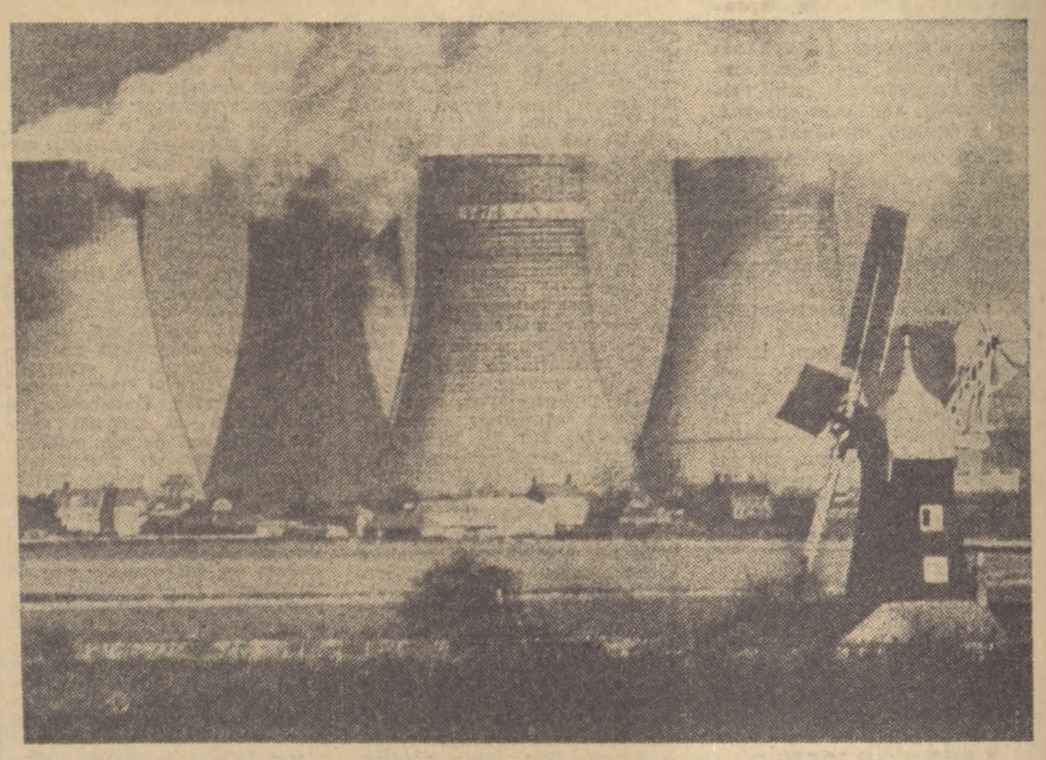
W jaki sposób gospodarujemy dziś surowcami energetycznymi? W skali globalnej 20 proc. eksploatowanych zasobów przeznacza się na wytwarzanie energii elektrycznej, 20 proc. pochłania transport, a ok. 30 proc. przeznacza się na opał i na procesy technologiczne wymagające ciepła niskotemperaturowego (do 150° C). Pozostałe 30 proc. zużywa przemysł, m.in. do wytwarzania ciepła wysokotemperaturowego (500—1500° C).

Druga połowa obecnego stulecia zaznaczyła się nie spotykanym dotąd wzrostem zapotrzebowania na ropę naftową i gaz. Dziś z tych surowców uzyskuje się ok. 70 proc. energii zużywanej na świecie. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę z tego, że zasoby ropy i gazu są ograniczone i że za 20 a najdalej za 50 lat mogą się wyczerpać. Trzeba też pamiętać, że ropa i gaz są cennymi surowcami, od których zależy produkcja wielu wyrobów chemicznych.

ZBLIŻAJĄCE się nieuchronnie wyczerpanie zasobów ropy i gazu przekształciło się dziś w poważny problem polityczny i gospodarczy. Wiele krajów kapitalistycznych importuje dziś — w części lub w całości — ropę naftową z Bliskiego Wschodu. Pozbawienie ich tej możliwości oznacza krach gospodarczy w ciągu 3—5 lat w każdym z tych krajów. I dlatego kraje zachodnie w walce o naftę i gaz sięgną po wszelkie środki nacisku, nie wyłączając użycia broni.

Czy zatem ludzkość stoi w obliczu nieuniknionego, totalnego kryzysu energetycznego? Zdaniem prof. Aleksandrowa rozumna polityka energetyczna i wykorzystanie osiągnięć współczesnej nauki pozwolą uniknąć takiego kryzysu. Energia atomowa i węgiel — pisze uczony — pozwalają w zasadzie oprzeć energetykę na nowych podstawach.

Dzięki osiągnięciom fizyki jądra atomowego odsunięto widmo kryzysu energetycznego. Opanowaliśmy reakcje rozszczepiania ciężkich jąder, dążymy do opanowania syntezy lekkich jąder. Prawdopodobnie w najbliższym dziesięcioleciu powstaną pierwsze doświadczalne elektrownie termojądrowe, które otworzą nowe perspektywy przed energetyką jądrową.



Jak wiadomo, pierwsza na świecie elektrownia jądrowa powstała w ZSRR. W jego ślady poszło wiele krajów. Budowano coraz większe reaktory, tworzono optymistyczne prognozy rozwoju energetyki jądrowej. Jednakże za granicą, a głównie w Stanach Zjednoczonych, zaczęto hamować ten rozwój. Niebawem również w innych krajach Zachodu pojawiły się głosy sprzeciwiające się budowie elektrowni atomowych. W czym rzecz? Otóż energetyka jądrowa ma również niekorzystną stronę, jaką są odpady radioaktywne. Trzeba je długo przechowywać w takich warunkach, by nie zagroziły środowisku naturalnemu. Jest to ważny problem inżynieryjny, jednak — zdaniem prof. Aleksandrowa — można go rozwiązać bezpiecznie niezależnie od skali problemu. Elektrownie atomowe, jak wykazały szczegółowe badania, są mniej uciążliwe dla środowiska niż konwencjonalne elektrownie opalane węglem. Zatem w tej kampanii przeciw energetyce atomowej chodzi nie o środowisko naturalne, lecz o coś innego. Zdaniem prof. Aleksandrowa, rozwój elektrowni atomowych dużej mocy mógłby zagrozić interesom monopoli paliwowych. Niedawna awaria w elektrowni koło Harrisburga — pisze radziecki uczony — została przedstawiona w prasie zachodniej nieobiektywnie; jej konsekwencje wyolbrzymiono. Było to kontynuacją kampanii przeciw energii jądrowej.

Należy mieć na uwadze — pisze prof. Aleksandrow — że monopole naftowe praktycznie kontrolują energetykę wszystkich krajów kapitalistycznych i wielu krajów rozwijających się. Dążenie monopoli do jak największych zysków stoi w sprzeczności z interesami krajów dysponujących ropą naftową, a często także krajów-konsumentów ropy. Niekonsekwentne stanowisko władz USA w sprawach rozwoju energetyki spowodowane jest ich bezsilnością wobec monopoli naftowych.

Jedyną słuszną drogą pozwalającą uniknąć kryzysu energetycznego jest — zdaniem prof. Aleksandrowa — rozwój energetyki jądrowej oraz większe niż dotychczas wykorzystanie węgla.

Następnie autor omawia możliwości współczesnej energetyki jądrowej, z punktu widzenia różnych reakcji rozszczepiania. Podkreśla przy tym, że eksploatacja znanych już obecnie reaktorów m.in. na tzw. prędkich neutronach, odsuwa widmo kryzysu energetycznego praktycznie na czas nieokreślony.

Mimo to Instytut Energii Atomowej im. Kurczatowa szuka możliwości szerszego zastosowania energetyki jądrowej, nie tylko do produkcji elektryczności. Chodzi bowiem o jak najlepsze wykorzystanie energii zawartej w paliwie jądrowym. Bo jeśliby nawet zastąpiono wszystkie tradycyjne elektrownie — jądrowymi, to zaoszczędzić by można było na tym zaledwie 20 proc. takich paliw, jak węgiel, ropa czy gaz. Zatem nie tak wiele. Postanowiono więc szukać nowych wszechstronniejszych zastosowań energii jądrowej.

W ubiegłym roku uczonym radzieckim udało się skonstruować reaktor jądrowy wytwarzający ciepło do ogrzewania miast. Takie reaktory są na tyle bezpieczne, że można je będzie stawiać na terenach mieszkalnych. Już rozpoczęto budowę takich ciepłowni. Analizy ekonomiczne wykazują, że ciepłownia jądrowa zamortyzuje się po 5—6 latach eksploatacji, a ciepło w niej wytwarzane będzie o połowę tańsze niż z tradycyjnych ciepłowni. Tego rodzaju stacje pozwolą zaoszczędzić miliony ton węgla i ropy, ponadto odciążą znacznie transport.

W ZSRR oraz w Japonii, USA, RFN i w innych krajach bada się możliwość wykorzystania reaktorów jądrowych nie tylko dla produkcji elektryczności, lecz także tzw. ciepła wysokotemperaturowego, niezbędnego w hutnictwie, w przemyśle chemicznym i innych gałęziach przemysłu. Niebawem w ZSRR rozpocznie się budowę reaktorów, które pozwolą odprowadzać ciepło o temp. do 1000° C. Można je będzie wykorzystywać np. do produkcji wodoru, metanolu, do odsalania wody morskiej, do produkcji elementów z proszków spiekanych oraz do innych pożytecznych celów.

JAKIE możliwości — wobec tak wspaniałych perspektyw energetyki jądrowej — rysują się przed węglem? Zdaniem uczonego, nowe możliwości powstaną z chwilą opanowania procesów gazyfikacji i upłynniania tego surowca.

Wykorzystanie wszystkich możliwości, jakie stwarza energetyka jądrowa i węgiel, pozwoli w przyszłości uniknąć spalania ropy naftowej i gazu. Skorzysta na tym przede wszystkim chemia.

Dlaczego przyszłość energetyki światowej prof. Aleksandrow upatruje w jądrze atomowym i w węglu? Dlaczego mniejszy nacisk kładzie na energię słoneczną, geotermiczną, wpływów morza czy wiatru, o których tyle się mówi na świecie? Uczony tak odpowiada na te pytania:

Rzeczywiście, system energetyczny każdego kraju powinien uwzględniać również te źródła energii. Wszystkie one, łącznie z energią słoneczną, mogą mieć znaczenie w rozwiązywaniu lokalnych problemów zaopatrzenia w energię. Energia słoneczna będzie — w miarę budowy tanich urządzeń przetwarzających — odgrywać w bilansie energetycznym południowych republik ZSRR taką samą rolę, jak elektrownie wodne w strefie środkowej. Jednak średnia gęstość strumienia energii słonecznej przy powierzchni Ziemi jest zbyt mała, by można było liczyć na zbudowanie wielkich urządzeń energetycznych, uzasadnionych ekonomicznie. Natomiast umieszczenie takich stacji w kosmosie może nastręczyć wiele nowych problemów natury technicznej i ekologicznej.

Nieuchronna w przyszłości przebudowa bilansu paliwowo-energetycznego i zmiana charakteru rozwoju energetyki wymagają wielu wysiłków, nakładów i czasu. Zdaniem prof. Aleksandrowa taka przebudowa potrwa nie mniej niż 30 lat, z uwagi na dużą inercyjność procesów w tej skali. Przejściu do nowej struktury energetyki powinien towarzyszyć rozwój mniej energochłonnych technologii we wszystkich dziedzinach gospodarki oraz oszczędzanie zasobów energetycznych.

Dziś jeszcze nie jest na to za późno. **Opr. (agor)**

PRZEGLĄD PRASY — nie tylko DLA WTAJEMNICZONYCH

MAŁO jest problemów o tak dużym znaczeniu dla gospodarki człowieka, które wzbudzałyby tyle kontrowersyjnych ocen co DDT. Ten związek chemiczny został odkryty w 1874 roku przez studenta Othmara Zeidlera. W 65 lat później, w 1939 roku chemik szwajcarski Paul Müller odkrył właściwości owadobójcze DDT. Wkrótce potem DDT był produkowany na dużą skalę i stosowany z wielkim powodzeniem do zwalczania owadów — roznosicieli wielu groźnych chorób. Dzięki niemu malarię, dżumę, żółtą febrę, wirusowe zapalenie mózgu, śpiączkę, giez bydlęcy i wiele innych chorób ograniczono w dużym stopniu. Ocenia się, że zastosowanie DDT tylko w czasie II wojny światowej ocaliło około 10 mln istnień ludzkich.

Po wojnie DDT wydawał się ostatecznym rozwiązaniem wszelkich problemów ochrony roślin. Był tani, efektywny, nawet w mikroskopijnych ilościach i, co wydawało się wtedy najważniejsze, był trwały, trudno rozkładał się w środowisku. Stosowano go praktycznie przeciw wszystkiemu: szkodnikom rolniczym i leśnym, szkodnikom sanitarnym w domach i najbliższym otoczeniu człowieka. Produkowano go w milionach ton i rozpowszechniano na całej kuli ziemskiej. W tych czasach niewiele osób zaprzątało sobie głowę zastanawianiem się nad ewentualnym wpływem na środowisko preparatu o tak olbrzymiej potencji biologicznej jak DDT.

Za odkrycie owadobójczych własności DDT Paul Müller otrzymał w 1948 roku Nagrodę Nobla. Dziś przypuszczalnie przyznano by Nagrodę Nobla za usunięcie milionów ton DDT, które krążą w biosferze Ziemi i za zapobieżenie jego ujemnym skutkom.

Wielu autorów, oceniając DDT, podkreśla zdecydowanie ujemny wpływ tego preparatu na zdrowie człowieka, a zwłaszcza na centralny ośrodek nerwowy. Tylko sporadycznie naukowcy zaprzeczają szkodliwości DDT dla człowieka. DDT jest powszechnie uważany za preparat rakotwórczy. M. in. z tego względu spowodowano wycofanie go w wielu krajach.

DDT jest preparatem trudnym do zastąpienia. Wprowadzone do ochrony roślin związki fosforoorganiczne są bardziej toksyczne, co spowodowało znacznie więcej wypadków śmiertelnych, były kosztowniejsze, a nierzadko i mniej efektywne. Nic więc dziwnego, że wiele krajów musiało przynajmniej czasowo przywrócić stosowanie DDT, z braku innego również skutecznego środka.

Stosując trucizny człowiek nie może zapomnieć, że sam jest żywym organizmem ściśle zależnym od naszej biosfery. Problem DDT jest doskonałą ilustracją tego faktu.

O blaskach i cieniach DDT pisze ciekawie Stanisław K. Więckowski na łamach WSZECHŚWIATA (nr 1—2 z br.).

CZYTACZ

BUDOWAĆ ZDROWO

DOKOŃCZENIE ZE STR. 1

wie ponad 200 nowych materiałów budowlanych, głównie różnego rodzaju płyt, tapet, klejów, wykładzin podłogowych i preparatów impregnujących. Badano je wyłącznie pod kątem zanieczyszczenia powietrza. 95 dostało „atest zdrowotny" (z tym, że dla kilku materiałów ograniczono nieco zakres ich stosowania), 100 — nie dopuszczono warunkowo. Oznacza to, że producent uzyska na nie atest, jeśli poprawi pewne parametry, bądź też zostaną wykonane bardziej szczegółowe badania. Zakwestionowano na przykład konglomeraty alabastrowe, czyli kawałki marmuru lepione żywicą formaldehydową; preparat do utwardzania betonu „Polibet" i kilka typów klejów.

Jako obowiązujące normy w tego rodzaju badaniach PZH przyjął normy na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, które są w Polsce dość rygorystyczne. Niemniej jednak we wszystkich wątpliwych przypadkach bierze się jeszcze pod uwagę możliwość sumowania się zanieczyszczeń. Może się bowiem zdarzyć, że w mieszkaniu parę materiałów będzie wydzielać toksyczne substancje i choć każdy z nich z osobna jest nieszkodliwy, razem stworzą niebezpieczeństwo.

W badaniach chemicznych materiałów budowlanych początek mamy już więc za sobą. Po stacji we Wrocławiu i w Gdańsku do tego rodzaju analiz przymierzają się również sanepidy w Warszawie, Krakowie i Rzeszowie. Poza tym Państwowy Zakład Higieny podzielił się swoimi kompetencjami z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej. Instytut ten od szeregu już lat prowadzi badania wyposażenia statków eksportowanych do Związku Radzieckiego. Mając więc spore doświadczenia wziął na siebie obowiązek wydawania atestów dla wszystkich materiałów wykończeniowych z utwardzonych mas plastycznych.

W ciągu doby każdy z nas zużywa przeciętnie około 6 kg powietrza, więcej więc niż wody czy żywności. Prawie 4 kg powietrza wdychamy we własnym mieszkaniu. Nic dziwnego zatem, że na badanie materiałów budowlanych pod kątem zanieczyszczenia powietrza położono szczególny nacisk. Nie jest to jednak jedyne niebezpieczeństwo, które grozi nam ze strony nowoczesnego budownictwa. Na całym świecie specjaliści od higieny środowiska mieszkalnego zwracają również uwagę na radioaktywność niektórych materiałów budowlanych. Dotyczy to zwłaszcza betonów, elementów betonowych i spiekanych kruszyw lekkich, które coraz częściej produkowane są z odpadów przemysłu energetycznego: popiołów lotnych oraz żużli paleniskowych i wielkopiecowych. Jednak również i niektóre naturalne kamienie budowlane, jak np. granit, sjenit czy porfir wykazują większe promieniowanie niż tzw. tło naturalne.

Międzynarodowa Komisja Ochrony Radiologicznej stoi na stanowisku, że przy współczesnym stanie wiedzy nie można określić dawek promieniowania, które by były całkowicie nieszkodliwe dla organizmu ludzkiego. Dlatego też większość radiologów i lekarzy uważa, że w każdym przypadku należy dążyć do zachowania jak najniższego poziomu promieniowania. Ich zdaniem domy, w których ludzie spędzają przecież większość czasu, nie powinny przyczyniać się do powiększania sumarycznej dawki promieniowania, bo i tak w dzisiejszych czasach, z powodu choćby medycyny, jest ona o wiele wyższa niż kiedyś.

W Polsce badania nad radioaktywnością od paru lat prowadzi kilka placówek, m. in. Zakład Perspektywicznych Problemów Budownictwa w ITB i Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej. Obecnie CLOR przy współpracy Ministerstwa Zdrowia i Ministerstwa Budownictwa przygotowuje międzyresortowe zarządzenie w tej sprawie. Opracowany został już system kontroli, a „Polon" na podstawie wykonanego w ITB prototypu rozpocznie wkrótce seryjną produkcję czujników wykrywających podwyższone promieniowanie sypkich materiałów pobieranych z hałd. Czujniki te powinny być zainstalowane we wszystkich cementowniach i fabrykach elementów budowlanych.

NIE do zaniedbania w badaniu materiałów budowlanych pod kątem zdrowotności jest również problem elektryzowania się wielu nowoczesnych materiałów wykończeniowych z tworzyw sztucznych. Niektóre prace radzieckie podają, że w suchym powietrzu podłogi z PCW, na skutek czyszczenia czy choćby tylko chodzenia po nich, mogą naelektryzować się nawet do potencjału 1500 V/m. Dla porównania — pole elektryczne Ziemi ma potencjał równy 120 V/m. Jaki wpływ na człowieka ma takie elektryzowanie się podłóg, mebli, ścian i odzieży — dokładnie jeszcze nie wiadomo. Niemniej jednak uważa się, że jest to oddziaływanie szkodliwe i należy je eliminować.

Przed paroma miesiącami wrocławska stacja sanepidu jako pierwsza w kraju przystąpiła do organizowania u siebie pracowni badań fizycznych nad materiałami budowlanymi, która zajmować się będzie takimi właśnie problemami jak elektrostatyczność tworzyw sztucznych, własności dźwiękoszczelne nowych materiałów, sprawa wentylacji itp. Kiedy jednak ta nowa pracownia ruszy — trudno powiedzieć. Znalazły się dwa dodatkowe etaty, nie ma jednak funduszy na zakup aparatury. Przed miesiącem przyszedł zamówiony komplet przyrządów do badań akustycznych duńskiej firmy Brüel-Kjaer, tyle że mocno okrojony. W ramach oszczędności skreślono bardzo ważne urządzenie zwane stukaczem, bo coś takiego robi Politechnika w Gdańsku. Ale stukacz z Gdańska kosztuje 100 tys. złotych, więc wrocławski sanepid i tak nie ma go za co kupić.

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat budowanie mieszkań bardzo się zmieniło i zmieniać będzie się nadal. Masowe wprowadzanie nowych materiałów oraz popiołów i żużli elektrownianych do budownictwa jest koniecznością ekonomiczną, ale nie może się odbywać ze szkodą dla zdrowia mieszkańców.

JOANNA ZIMAKOWSKA

UŚMIECH WIELKIEJ DAMY

ANDRZEJ WALAWSKI

MÓWIĄ o niej, że jest najpiękniejsza w Europie.

Patrząc na nią nie sposób oprzeć się jej urokowi. Jest dumna i uroczysta, ale z domieszką przewrotnej kokieterii.

Nie jest młoda, jednak lata dodają jej powabu.

Jej wypukłości i zakola może odbierają jej poważną stateczność, ale przydają gracji i powabu.

Kim jest ta kobieta? Nie jest kobietą, chociaż można o niej pisać jako o kobiecie. Mowa jest o jednej z najpiękniejszych ulic starego Krakowa — o ulicy Kanoniczej. Nazwa przywodząca na myśl wysokie poważne duchowieństwo jest równie stateczna jak stare mury. XIV- czy XV-wieczne mury są stateczne jak stereotypy myślenia większości społeczeństwa o wiekach średnich. Kojarzą się z ascezą, powagą, sprawami doniosłymi i ostatecznymi. Ulica Kanonicza, tak samo jak każda wybitna ludzka osobowość, kiedy jest tylko wzniosła to jest nudna, miała swoje normalne życie, obok spraw wielkich także i małe, obok wzniosłych — — barwne.

Pierwszą tajemnicą sięgającą jeszcze ubiegłego tysiąclecia jest jej fantazyjny zaokrąglony kształt. Jak wynika z prac wykopaliskowych; w VIII i IX wieku, a na pewno w XI przebiegały wzdłuż niej wały obronne osady państwa Wiślan zwanej Okólną. Pierwotnie wytyczona fortyfikacjami przy odbudowie Krakowa po najeździe tatarskim zachowała swój poprzedni kształt, który najprawdopodobniej był jeszcze żywy w pamięci ówczesnych.

Charakter tej ulicy niezmieniany przez wieki ma swój początek w XIV wieku. W tym czasie Kraków przeżywa wielki rozkwit kulturalny, gospodarczy i polityczny. Chociaż już wcześni królowie polscy często przebywali w Krakowie, to od Łokietka staje się trwałą rezydencją monarchów, coraz bardziej potężniejącego państwa polskiego. Administracja państwowa potrzebuje ludzi światłych i wykształconych. W tym czasie ludzie wykształceni to duchowni. Kanonicy kapituły krakowskiej skupiają w swoich rękach urzędy władzy wykonawczej. Są na tyle dostojni i bogaci, że nie może kontentować ich mieszkanie w przydzielonych pokojach Wawelu. Są na tyle niezbędni królom, że nie mogą mieszkać zbyt daleko od Wawelu. Ideałem są kamienice na ulicy Kanoniczej.

I tu wkrada się błąd, który najczęściej popełniają publicyści piszący o zabytkach Krakowa. Na Kanoniczej, jak na kilku innych ulicach Krakowa, nie ma żadnych kamienic, to są pałace miejskie, bogate rezydencje ówczesnych możnowładców rządzących wielkim państwem.

Pałacem miejskim przyzwyczajono się nazywać budowle w stylu pałaców warszawskich wznoszonych w okolicach Krakowskiego Przedmieścia czy Miodowej. A przecież są to wiejskie rezydencje magnatów budowane wokół ciasnej i małej wtedy Warszawy. Potocznie więc utarło się każdą zwartą zabudowę nazywać kamienicą, nie bacząc na różnicę zarówno w architekturze, jak i funkcji, którą dana budowla spełniała.

Kamienice budowali mieszczanie. Jeszcze w wieku XIV ich pozycja społeczna w Polsce była wysoka, ale w latach późniejszych coraz bardziej tracili na znaczeniu. Kamienica służyła mieszkaniu, załatwianiu interesów. Z bogactwem trzeba się było kryć, luksus czy reprezentacja w wydaniu mieszczańskim była rzeczą w złym guście, a nawet czasami niebezpieczną.

Zupełnie co innego rezydencje kanoników. Pamiętajmy, byli to wielcy dostojnicy państwowi. Tutaj bardzo często jeszcze przed przybyciem na komnaty królewskie gościli posłowie obcych państw. Reprezentacja stawała się polityczną koniecznością.

Jeśli średniowiecze kojarzy nam się z mrocznymi pomieszczeniami, oświetlanymi jedynie przez małe otwory okienne, z surowym ponurym wnętrzem, to zasługa kamienic mieszczańskich czy obronnych zamków niektórych prowincjonalnych rycerzy. Rezydencje z ulicy Kanoniczej są tego przeciwieństwem.

Przede wszystkim pierwsze piętro, tzw. piano nobile to wielka reprezentacyjna komnata pokryta freskami, polichromią z cennymi wygodnymi meblami, o oknach, jakich nie powstydziliby się dzisiejsi architekci. Szeroka brama wjazdowa, w którą można było wejść, ale też wjechać konno czy karetą. Obecnie aż w ośmiu domach na Kanoniczej odkryto bezcenne krużganki na renesansowym dziedzińcu. Dla porównania: w całym Toruniu jest tylko jeden taki renesansowy dziedziniec. Pięknie rzeźbione studnie, wygodne sypialnie i gabinety. I gdzie tu mówić o mroku, ponurości średniowiecznego wnętrza? Gdzie miejsce na ascezę?

Były to wnętrza, w których prowadzono światowe życie, decydowano o najważniejszych sprawach nie tylko królestwa polskiego, ale często i węgierskiego, czeskiego. Decydowano o układzie sił w całej Europie. W końcu zamieszkiwali je ludzie wielkiego formatu, bynajmniej nie spędzający całego czasu na modlitwach i rozmyślaniach o życiu pozagrobowym.

Kto czytał kronikę Długosza, mieszkańca i budowniczego kilku rezydencji przy ulicy Kanoniczej, ten wie, że oprócz rzeczy rzeczywiście doniosłych historycznie, jest tam wiele informacji, które dzisiaj nazwalibyśmy po prostu ploteczkami czy ciekawostkami. To nie tylko ciekawość i zmysł obserwacyjny mistrza Jana, to ciekawość całej grupy duchownych dostojników dworu, której reprezentantem był Długosz. W tych rezydencjach rozmawiano nie tylko o dynastiach, ale również o sztuce, jak i o prowadzeniu się dam dworu. I to jest ten figlarny uśmiech statecznej ulicy-damy. Uśmiech, który wyraźnie będzie dostrzegalny po renowacji wszystkich domów-rezydencji.

Kanonicy otrzymywali swoje rezydencje w dożywotnie użytkowanie. Kapituła krakowska na cyklicznych posiedzeniach skrzętnie odnotowywała wszelkie zmiany i przebudowy w tych rezydencjach. Często po śmierci jednego kanonika, oddając dom innemu zalecała wykonanie robót upiększających rezydencję, bądź konserwujących stan istniejący. Te zapiski kapituły szczęśliwym zbiegiem historii zachowały się po dzień dzisiejszy. Na ich podstawie można odtworzyć kształt, a czasami nawet i wystrój wnętrza w poszczególnych latach. Z pewnymi przybliżeniami można odtworzyć życie, obyczaje czy potrzeby ówczesnych mieszkańców tej ulicy. W oparciu o te zapiski szuka się zamurowanych czy ukrytych w latach późniejszych malowideł, rozwiązań architektonicznych. I nierzadko się je znajduje.

Dochodzi do paradoksów, bywa, że jedna polichromia przykrywa drugą. Historycy sztuki stają przed dylematem, którą wydobyć na światło dzienne i ocalić. W kraju tyle razy niszczonym, w kraju gdzie na skutek tych zniszczeń odkrycie metra czy dwóch cennej polichromii jest już wydarzeniem wykraczającym poza świat naukowy, takie dylematy mogą przyprawić o zawrót głowy.

Wazowie przenoszą swoją rezydencję do Warszawy. Kanonicy wyjeżdżają oczywiście za królem, ale zatrzymują swoje pałace jako stałe siedziby. Mieszkając przy dworze, są jakby w podróży służbowej. Jeszcze nie wiadomo co będzie z Krakowem. Przecież tylko dla nas jest oczywiste, że przeniesienie dworu było przeniesieniem stolicy. Dla ówczesnych nie było to takie jednoznaczne. Karol Gustaw podbijając Polskę, zdobycie Warszawy skwitował komunikatem wojennym o zajęciu kolejnej twierdzy — dopiero po zdobyciu Krakowa ogłosił pokonanie Jana Kazimierza i koniec wojny. Jedno i drugie było nieprawdą, ale Szwed uważał, że po zajęciu stolicy ma prawo do takiego komunikatu.

Tym niemniej każdy rok zmniejsza znaczenie polityczne Krakowa. Równocześnie występuje drugie zjawisko — duchowieństwo traci monopol na wiedzę, mecenat, organizowanie państwa. Niezbyt oświeceni rycerze stają się wykształconymi magnatami. Coraz więcej stanowisk przechodzi w ręce świeckie. Te dwa czynniki: odległość od dworu i wzrost poziomu intelektualnego możnowładców świeckich odbijają się na ulicy Kanoniczej. Coraz rzadziej widać na niej ekwipaże magnackie, coraz rzadziej w jej murach zapadają historyczne decyzje. Dama-ulica nie otrzymuje już nowych strojów, natomiast musi łatać i cerować stare.

W zapiskach z posiedzeń kapituły krakowskiej rzadko występują wzmianki o inwestycjach, a zaznacza się złowrogi ton starań o już niezbędne remonty. Kanonicy odsunięci od dworu często nie mają na nie środków, a ci jeszcze pełni dostojeństwa coraz mniej dbają o rezydencję gdzie właściwie są gośćmi.

I mamy drugi paradoks. Tym razem historyczny. Z punktu widzenia dzisiejszego społeczeństwa ów polityczny i gospodarczy upadek jest dobrodziejstwem, które pozwala nam oglądać dzisiaj w niewiele zmienionym kształcie ulicę Kanoniczą czy wiele innych ulic Krakowa. Najprawdopodobniej dalszy rozwój tego miasta pociągnąłby za sobą tyle inwestycji, przeróbek, że nie bylibyśmy w stanie odtworzyć pierwotnego kształtu urbanistycznego. Dama w tych nowych łaszkach nieodwracalnie przestałaby być damą. Jednak i tak w XIX wieku podkasuje swoje suknie.

Zabór austriacki zmienia charakter ulicy. Szczęśliwie zmienia się jej funkcja, przeróbki architektoniczne są odwracalne. Ubożeje kapituła krakowska. Część domów zostaje sprzedana. Niektóre kupują ludzie prywatni. M.in. na Kanoniczej mieszkał Stanisław Wyspiański i inni, mniej wybitni, przedstawiciele sztuki. Ulica powtórnie się ożywia, tyle że towarzystwo jest bardziej mieszane niż za czasów Długosza. Oprócz duchownych widuje się peleryny bohemy, obok sztywne kołnierzyki urzędników cesarsko-królewskich urzędów. Ale monarchia austro-węgierska oprócz instytucji szacownych wprowadza też i inne. Na samym rogu, naprzeciw kamienicy Długosza instaluje się tymczasowy areszt dla panienek lekkich obyczajów. (Tak na marginesie, to chyba wytworzyła się nowa tradycja, gdyż obecnie mieści się tam poradnia „W").

Obecny obraz Kanoniczej to pejzaż rusztowań. W kilku budynkach naraz tej w końcu niezbyt długiej ulicy, Przedsiębiorstwo Konserwacji Zabytków prowadzi intensywne prace. W budowlach gdzie jeszcze nie rozpoczęto robót, widać poodsłaniane przy badaniach wstępnych piękne renesansowe kolumny. Niecierpliwi mogą wyobraźnią wybiec parę lat w przyszłość i podziwiać już zaczątek tego co zostanie zrobione.

A pomiędzy rusztowaniami i szarymi murami, uśmiechają się do turystów i przechodniów już odnowione rezydencje. I trzeba przyznać, że ten uśmiech damy-ulicy jest bardzo piękny.

„CZORSZTYŃSKIE MORZE"

Ustóp tatrzańskich turni biją źródła Dunajca, najpiękniejszej górskiej rzeki. Toczy ona swe wody ku Wiśle, tworząc wspaniały szlak wodny z przełomami, zakolami i niezrównanej piękności widokami skalistych brzegów w okolicy Pienin.

Bystry Dunajec niemal każdego roku nawiedzał okolice groźnymi powodziami. Jeszcze więc w czasach międzywojennych powstał projekt budowy zapory w Czorsztynie, ale nie doszło do jego realizacji.

Obecna budowa zapory i zbiornika pod Czorsztynem poprzedzona została wieloletnimi badaniami geologicznymi. Badano strukturę skał, ich wytrzymałość, zachowanie się przy nawilgoceniu itp. Sam projekt rodził też kontrowersje w gronie miłośników przyrody i turystów, obawiających się zniszczenia wspaniałych walorów szlaku wodnego w Pieninach. Ostatecznie jednak, przy uwzględnieniu różnych postulatów i ścierających się poglądów, określono istotne funkcje, które ma spełniać ta inwestycja, podjęta wielkimi nakładami funduszy, prac organizatorskich i gospodarczych. Powstający zbiornik ma magazynować wodę potrzebną dla regulacji górnej Wisły i jest jak najbardziej związany z ogólnym programem „Wisła". Siła przemieszczających się z górnej części wód będzie przetwarzana w energię elektryczną. Powstająca tu elektrownia rewersyjna dawać będzie energię, a poza szczytem pobierać i pompować wodę do górnego zbiornika. Tak uregulowany bieg i kontrolowany stan Dunajca, dzięki zbiornikowi uchroni raz na zawsze okoliczne tereny przed groźbą powodzi.

Miejsce, gdzie budowana jest zapora i zbiornik obejmie olbrzymią przestrzeń. Na tym terenie usuwa się i przemieszcza tysiące metrów sześciennych ziemi — pracują koparki, spycharki, ciężki sprzęt. Generalnym wykonawcą najważniejszego dla tych ziem gospodarczego zadania jest krakowski „Energopol-II", który ma do dyspozycji i współpracy kilkunastu podwykonawców.

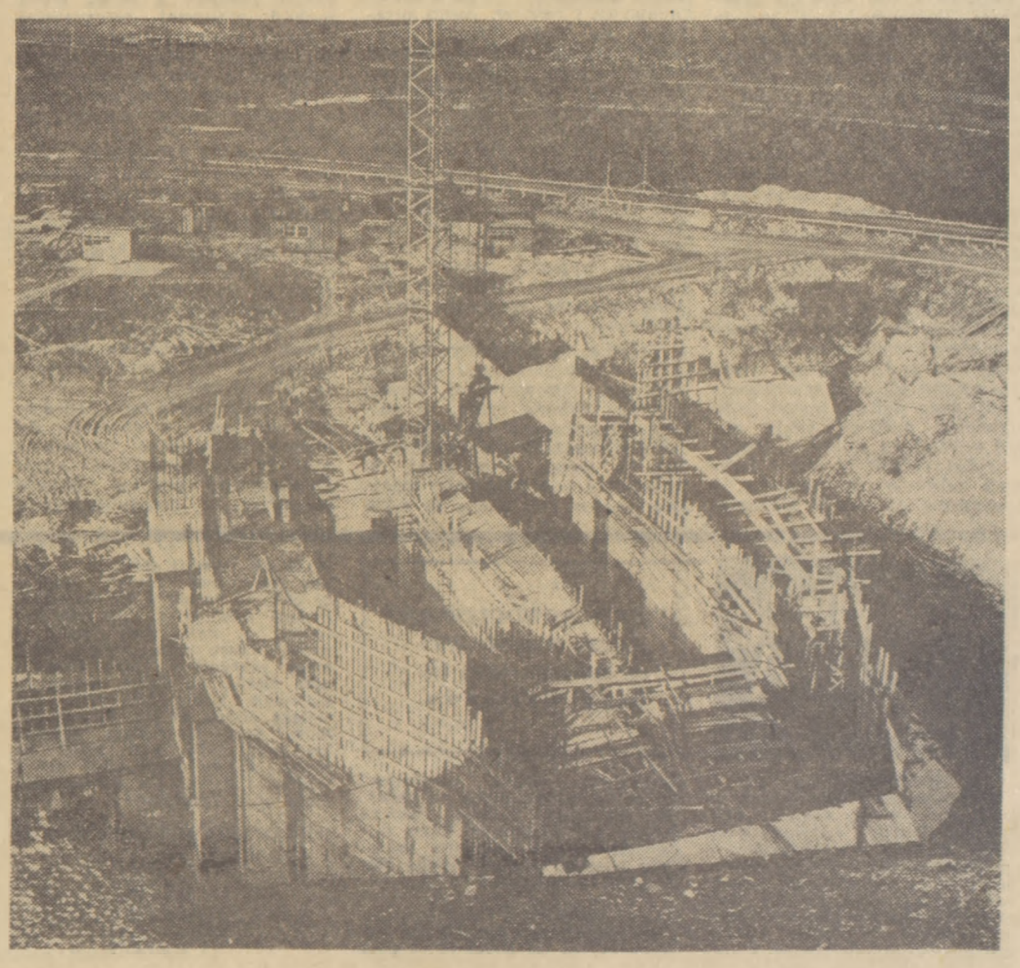
Gotowe są już niektóre obiekty tej inwestycji, jak most w Sromowcach i część urządzeń na zapleczu. Trwają teraz prace przy budowie jazu w Sromowcach oraz w rejonie samej zapory. Prace na obiekcie podstawowym koncentrują się na betonowaniu przelewów oraz wlotów do sztolni. Tymi sztolniami schodzącymi w dół, opadające z górnego zbiornika wody poruszać będą turbiny elektrowni. Brygada z Przedsiębiorstwa Robót Górniczych w Bytomiu zakończyła drążenie dwóch sztolni pilotujących o długości 150 metrów każda i przystąpiła do drążenia dalszych odcinków. Pracują w bardzo trudnym terenie, miejscami trzeba drążyć wloty w twardym skalnym monolicie.

Przyszły zbiornik będzie miał 12 km długości, 2,5 km szerokości; średnia jego głębokość wyniesie około 16 metrów, a pojemność 230 mln m sześc. wody. Tereny przeznaczone pod „czorsztyńskie morze" są jeszcze częściowo zamieszkane. Poza terenem przyszłego zbiornika powstała kolonia Nowe Maniowy, gdzie pod dachem jest ponad 300 budynków mieszkalnych, a w 50 mieszkają już rodziny z przesiedlonych odcinków.

Prace przy zaporze i zbiorniku w Czorsztynie postępują terminowo. Tylko ostatnio wystąpiły opóźnienia, a powodem jest m. in. brak pełnej dokumentacji na elektrownię oraz jej urządzenia.

Minie jeszcze kilka lat zanim w Pieninach, najpiękniejszym z górskich krajobrazów, stanie się „czorsztyńskie morze". Ta relacja fotograficzna ukazuje ogromny front prac, jakie należy pokonać zanim Dunajec wpłynie w obrzeża potężnego zbiornika.

Tekst i zdjęcia
BRONISŁAW DUDA



DOKOŃCZENIE ZE STR. I

OPTYMIZM UMIARKOWANY

wspaniałym mikroklimatem. Miejmy nadzieję, że w tej walce nie ustaną i władze województwa krośnieńskiego, które — trzeba to podkreślić — z pełnym zrozumieniem podchodzą do problemów uzdrowiska. Uznają one np. potrzebę zmodyfikowania planowanej liczby łóżek dla dorosłych i dzieci. Wspiera się tu sugestie dyrekcji, że zamiast planowanych 3400 łóżek winno być ich o 1000 mniej (kwestia nadmiernej urbanizacji małej w końcu osady), ale za to zdecydowaną większość tych pozostałych należy przeznaczyć na potrzeby lecznictwa dziecięcego. Te słuszne zamierzenia komponują się z planowaną rozbudową całego pasma uzdrowiskowego, obejmującego Lubiatówkę, Iwonicz-Zdrój, Rymanów-Zdrój i Rudawkę Rymanowską. W poszczególnych miejscowościach formowałyby się centra specjalistyczne, pełniące różne funkcje: lecznicze, profilaktyczne, turystyczne. W tym układzie Iwonicz-Zdrój byłby przede wszystkim uzdrowiskiem dla dorosłych, a Rymanów-Zdrój oazą zdrowia i ciszy dla dzieci.

TAK więc sytuacja jakby się przejaśnia. Ale jeśli tak, to należałoby życzyć władzom wojewódzkim, tudzież gminnym w mieście Rymanowie, aby energicznie dopilnowały rozpoczynanej w tym roku budowy kolektora i uznały ją za inwestycję priorytetową. Sprawa prozaiczna, ale dla uzdrowiska węzłowa. Na razie jedynie część nieczystości wywozi się z szamb wozami asenizacyjnymi, a reszta spływa sobie do Taboru. Coraz większą strugą.

Lista spraw do załatwienia jest jeszcze ciągle długa, a od stopnia zaangażowania także i władz gminnych wiele tu zależy. Ot, weźmy dla przykładu kwestię zatrudnienia w Rymanowie-Zdroju. Docelowo znajdzie tam pracę co najmniej 3000 osób. W lecznictwie, handlu, usługach, gastronomii, szkolnictwie. Gdyby chcieć dla nich stworzyć całą infrastrukturę w Rymanowie-Zdroju, to uzdrowisko rychło przemieniłoby się w zwyczajne miasto. Powinni więc mieszkać w stolicy gminy — w Rymanowie. Tam trzeba budować domy mieszkalne, sklepy, itp. (szansa dla miasta!), a do uzdrowiska ludzi dowozić (ale to oznacza zorganizowanie sprawnej komunikacji). Ma się czym gmina zajmować. Weźmy i drugi przykład. Już dziś uzdrowisko mogłoby objąć opieką medyczną znacznie większą liczbę małych pacjentów. Brakuje łóżek. Ale powstało sporo pensjonatów i nowych obszernych domów. A gdyby tak niektóre wykorzystać na organizację ośrodków leczniczo-profilaktycznych pod patronatem chociażby poszczególnych związków zawodowych? Gdyby wygospodarować trochę kwater dla matek z dziećmi? I to niekoniecznie tylko dla dzieci chorych. Do Rymanowa-Zdroju przywozi się bowiem też coraz więcej dzieci zdrowych w celach profilaktycznych. Taka też zresztą powinna być funkcja nowoczesnego uzdrowiska: leczniczo-profilaktyczne. Wiąże się to także z potrzebą objęcia profilaktyką i ewentualnie leczeniem również dzieci od 1—3 lat. Na razie przyjmuje się w Rymanowie dzieci jedynie od 3—16 lat i luka ta, zgodnie ze wskazaniami medycyny wieku rozwojowego, winna być zlikwidowana.

W maju, a najdalej w czerwcu, nastąpi w Rymanowie-Zdroju wmurowanie kamienia węgielnego pod Ośrodek Rehabilitacji Dziecięcej. Na dwóch zmianach będzie tam mogło przebywać równocześnie 500 dzieci. Obiekt, w którym znajdą się m. in. sale wykładowe i widowiskowe, sale sportowe, baseny kąpielowe, sauny, place zabaw z licznymi specjalistycznymi urządzeniami umożliwi utrwalenie efektów leczenia sanatoryjnego poprzez czynną i różnorodną rehabilitację. Patronat nad tą inwestycją objęła Centralna Rada Związków Zawodowych. I to bardzo konkretny. WRZZ w Krośnie już otrzymała pierwsze (i nie ostatnie) dziesięć milionów złotych na prace przygotowawcze: wiercenia, badania gruntu, budowę dróg. Roboty już trwają i należy mieć nadzieję, że ta inwestycja będzie bardziej szczęśliwa niż sanatorium. Dodajmy tu, że dokumentacja powstała w czynie społecznym i była samorzutną inicjatywą grupy młodych dyplomantów Politechniki Rzeszowskiej. Otrzymali oni zresztą za swój projekt I nagrodę w Konkursie Ogólnopolskim Turnieju Młodych Mistrzów Techniki. Ten wyjątkowy i pierwszy na taką skalę obiekt w kraju powstanie na polanach: Wołtuszowej i Krokusowej, najpiękniejszych chyba w całym rejonie, o wspaniałym, nie skażonym niczym mikroklimacie.

Na zakończenie warto jednak przypomnieć dość znaną u nas prawdę: w budownictwie sanatoryjnym najszybciej wmurowuje się kamień węgielny; murowanie reszty przebiega już znacznie mniej sprawnie. Chcemy bardzo wierzyć, że nie będzie tak w Rymanowie.

LESZEK CHMIELOWSKI

BODAJBYŚ UCZYŁ INFORMATYKI

JÓZEF DZIEKOŃSKI

JAKKOLWIEK informatyki w szkole średniej naucza się u nas od roku 1974, tj. prawie od pięciu lat, to do tej pory nie robi się tego właściwie. Z tego powodu nie jest za późno na wskazanie niektórych przyczyn uniemożliwiających dobrą robotę. W tym też celu sensowne będzie przypomnienie niektórych faktów z historii nauczania tego przedmiotu. Otóż inicjatorem nauczania informatyki w szkole był Instytut Kształcenia Nauczycieli (IKN), gdzie pod kierunkiem doc. dr Hanny Szmuszkowicz grupa informatyków z Uniwersytetu Warszawskiego oraz Politechniki Warszawskiej opracowała program nauczania informatyki w szkole średniej (dotąd nie zatwierdzony do użytku szkolnego przez władze oświatowe). Równolegle IKN uruchomił w Warszawie roczne studium przedmiotowo-metodyczne z informatyki dla nauczycieli matematyki oraz roczne studium specjalne z dydaktyki informatyki, przeznaczone dla absolwentów pierwszego z wymienionych studiów. Jednocześnie — w ramach owych studiów — Instytut przyczynił się do wydania skryptów z dydaktyki informatyki, a także do zapewnienia dodatkowych godzin dostępu do maszyny cyfrowej ZAM-41. Skrypty były wówczas bodaj jedyną literaturą z dydaktyki informatyki, jaką wykorzystywano do prowadzenia zajęć eksperymentalnych z informatyki w wybranych liceach ogólnokształcących Warszawy. I zapewne realizatorzy dydaktyki informatyki dopracowali się wtedy określonych metod nauczania informatyki, jednakże sobie tylko znanych, bowiem na temat metod, środków i efektów nauczania nowego przedmiotu nigdy publicznie nie dyskutowano. Co więcej, nie troszcząc się o zapewnienie albo wskazanie nauczycielowi środków nauczania, IKN spowodował zalecenie min. oświaty i wychowania dotyczące nauczania informatyki przez przeszkolonych nauczycieli. Niebawem jednak wygasł informatyczny entuzjazm nauczycieli, nie mających wówczas ani programu nauczania, ani podręcznika dla ucznia, ani też środków technicznych, a jedynie odwiecznie dostępne środki — tablicę i kredę. Niektórzy, dzięki informatycznym koneksjom, nachodzili z grupami uczniów ośrodki obliczeniowe, ratując w ten sposób dociekliwych uczniów przed zniechęceniem się do przedmiotu.

Po ukazaniu się podręcznika *) w roku 1977 wydawało się, że sprawa nauczania informatyki ulegnie poprawie, ale okazało się, że ten podręcznik może dać uczniowi wyłącznie niewłaściwe wyobrażenie o informatyce, a w żadnym wypadku nie może zachęcić do pogłębiania tej dziedziny wiedzy. Realizowano więc program nauczania informatyki opracowany przez Instytut Programów Szkolnych Ministerstwa Oświaty i Wychowania (zatwierdzony 20.XII.1975 r.), w oparciu o niewłaściwy podręcznik i przy pomocy wymienionych środków. Władze oświatowe nie poczyniły przy tym żadnych starań, by którykolwiek z niezależnie powstałych programów był przedyskutowany i skorygowany z praktyką prowadzących zajęcia eksperymentalne z informatyki czy też — w późniejszym czasie — przez przeszkolonych nauczycieli.

OBOWIĄZUJĄCY nauczyciela matematyki program nauczania informatyki zakłada wyposażenie ucznia w „pojęciowe podstawy informatyki" oraz nabycie „elementarnych umiejętności w zakresie rozwiązywania problemów za pomocą maszyn cyfrowych", tzn. że m.in. „do zadań każdego ucznia będzie należało wykonanie kilku prostych programów, które w ramach ćwiczeń... będą testowane na komputerze".

Jednakże, aby napisać program „zrozumiały" dla konkretnej maszyny cyfrowej uczeń musi znać przynajmniej jeden język programowania oraz mieć możliwość dostępu do konkretnego komputera. Tymczasem nie wszyscy — nawet i ci pełni informatycznego entuzjazmu — nauczyciele matematyki mogą realizować program nauczania informatyki, z trzech chociażby powodów: braku dostępu do komputera, braku niezbędnej wiedzy programistycznej oraz braku poprawnie napisanego podręcznika. Uczenie programowania bez komputera może mniej więcej wyglądać tak, jak uprawianie kolarstwa bez roweru. Z kolei, każdy przeszkolony w zakresie dydaktyki informatyki nauczyciel potrafi uczyć niektórych działów informatyki, np. teorii algorytmów, jednak nie każdy jest na tyle programistą, na ile wymaga tego program, podczas gdy nauczyciel programowania — poza teoretyczną i praktyczną umiejętnością programowania — powinien umieć wskazywać i wyjaśniać lub objaśniać rodzaj błędu w programie ucznia.

Obowiązujący podręcznik został napisany przez kilku autorów, z których każdy reprezentuje inne podejście do informatyki. Z tej przyczyny podręcznik jest nie tylko niejednolity i niespójny, ale w kilku jego rozdziałach powtarzają się te same informacje. Przedstawia on przy tym informatykę skostniałą, bez wskazania jej tendencji rozwojowych, a użyte w nim terminy informatyczne pochodzą sprzed około dwudziestu lat. Zawiera również błędy merytoryczne w opisie języka FORTRAN, sprzęt informatyczny ma opis niejednoznaczny, a niektóre definicje są nieścisłe (np. algorytmu, przetwarzania danych), co może być przyczyną niewłaściwego rozumienia przez ucznia definiowanych pojęć. I — być może — nie byłoby potrzeby wytaczania armat przeciwko podręcznikowi, gdyby nie chodziło o dziedzinę, w której nie ma dotychczas ani jednego zwięzłego podręcznika, w miarę przystępnego, przynajmniej dla dociekliwego ucznia klasy trzeciej profilu matematyczno-fizycznego.

ZAKŁADAJĄC, że nauczanie informatyki jest niezbędne (o ile takie założenie jest słuszne), należy przede wszystkim założyć możliwość dostępu ucznia do maszyny cyfrowej. Jest to warunek sine qua non nie tylko realizacji programów nauczania tego przedmiotu, ale i satysfakcji nauczyciela i ucznia, bez której nie ma dobrych efektów. W jaki jednak sposób zapewnić ów kontakt, jeżeli nawet niektóre miasta wojewódzkie nie mają dotychczas ośrodków obliczeniowych?

W roku 1977 mieliśmy w kraju 457 ośrodków obliczeniowych, posiadających łącznie 708 komputerów dużych i średnich („Informatyka" nr 9, 1978 r.), jednak nauczanie programowania w szkole należy zacząć nie od ośrodków, lecz od kosztów. I jakkolwiek koszty pracy komputera są wysokie, to na pewno taniej jest wykształcić informatyka rozpoczynając cykl szkolenia w liceum ogólnokształcącym niż w odpowiedniej szkole pomaturalnej lub na właściwym wydziale wyższej uczelni. Ergo — zainteresowane kształceniem informatyków resorty (o ile istnieją takie, które nie są) powinny wydzielić niezbędne fundusze na kształcenie programistyczne na szczeblu szkolnym.

W jaki jednak sposób uczeń mógłby mieć zapewniony dostęp do komputera?

Przy obecnej liczbie komputerów (dużych i średnich) w kraju, z pewnością nie każdy uczeń miałby możliwość perforowania i testowania (własnoręcznie) swego programu w ośrodku obliczeniowym, zarówno z powodu braku takiego ośrodka w danej miejscowości lub też z powodu braku porozumień między poszczególnymi resortami (którym podlegle są ośrodki) a resortem oświaty i wychowania. Gdyby jednak sprawa funduszy na dydaktykę informatyki została rozwiązana, nauczanie elementów programowania mogliby prowadzić delegowani pracownicy ośrodka obliczeniowego (tam gdzie przeszkoleni nauczyciele nie dają sobie z tym rady), którzy mogliby także wprowadzać na teren ośrodka nieliczne grupy uczniów w celach szkoleniowych. Natomiast uczniowie szkół w miejscowościach nie mających ośrodka obliczeniowego powinni przesyłać swoje programy do perforowania i testowania do najbliżej od nich położonych ośrodków obliczeniowych przez wydelegowane osoby albo pracownika ośrodka obliczeniowego będącego nauczycielem elementów programowania w szkole. Nauczanie elementów programowania powinno zakończyć się uruchomieniem samodzielnie napisanego i co najwyżej trzykrotnie testowanego programu ucznia.

Być może, proponowany sposób nauczania programowania — w ramach dydaktyki informatyki w szkole — nie jest optymalny, jednak na pewno pozwoliłby nauczyć każdego ucznia podstaw programowania i tym samym stworzyć warunki sprzyjające rozbudzeniu zainteresowań informatyką. Z drugiej strony, tak jak nie można wyobrazić sobie nauczania informatyki w szkole bez dostępu ucznia do komputera — nie można skutecznie nauczać informatyki bez żywego i pociągającego podręcznika. Uregulowania wymaga także sprawa dwóch niezależnie od siebie istniejących, różnych w treściach programów nauczania, w kierunku ich wzajemnego uzupełniania się, priorytetu, czy też opracowania nowego programu w oparciu o istniejące oraz o doświadczenia nauczycieli. W szkolnictwie polskim nie powinna też istnieć sytuacja, w której programy nauczania informatyki lub matematyki znajdują się w posiadaniu prawie każdej instancji oświatowej, natomiast dla nauczycieli, realizujących przecież te programy, są prawie nieosiągalne.

*) „Informatyka — podręcznik dla klasy trzeciej liceum ogólnokształcącego o profilu matematyczno-fizycznym"; Praca zbiorowa pod redakcją Bogumiła Stachury; WSiP, Warszawa, 1977 r.

WARTO
- przejrzeć
- przeczytać
- kupić

Boris S. Kołyczew — ATOM GASI PRAGNIENIE; PWN, Warszawa 1978, Biblioteka Problemów, tom 247, wydanie I; nakład — 5 tys. egz. stron — 142, cena — 20 zł.

Wody jest na naszej planecie pod dostatkiem, same oceany zawierają jej 1370 mln km³. Tylko, że dla procesów życiowych większości ziemskich organizmów i dla rozwoju przemysłu potrzebna jest przede wszystkim woda słodka, a tej natura nam poskąpiła. Prawie 60 proc. ludności Ziemi odczuwa stały brak wody pitnej i nigdy nie zaznało wygód, jakie daje jej dostatek. Jedna trzecia naszych lądów to pustynie i półpustynie. Jednocześnie prawie wszędzie tam, gdzie jest brak wody słodkiej, w niedalekim stosunkowo sąsiedztwie występuje nadmiar wody zasolonej. Ludności zagraża więc nie tyle brak wody, co nieumiejętność wykorzystania na szeroką skalę ogromnych zasobów słonej wody morskiej.

Czy pomysł odsalania wód ma przyszłość, czy upowszechnianie tego rodzaju metod może rozwiązać problem wody pitnej w suchych rejonach Ziemi?

Szybki rozwój metod i urządzeń odsalających świadczy o żywotności tej idei. W 1962 roku wydajność urządzeń odsalających we wszystkich krajach świata wynosiła tylko 75 700 m³ na dobę, sześć lat później wzrosła do 500 000 m³, w 1972 roku wynosiła już 3 875 000 m³ na dobę. Poza tym stale obniża się koszt odsalania wody morskiej. W 1960 roku wynosił on np. w ZSRR 75 kopiejek za metr sześcienny, dziesięć lat później już tylko 9 kopiejek za metr. Ponieważ zaś koszty pozyskiwania nowych źródeł słodkiej wody za pomocą szybów wiertniczych i wodociągów stale rosną, to ocenia się, że już w 1980 roku odsalanie wody morskiej stanie się procesem opłacalnym.

Książka Borisa Kołyczewa zawiera wiele interesujących informacji na temat rozmieszczenia zasobów słodkiej wody, opłacalności różnych metod jej otrzymywania, a także dane o zapotrzebowaniu aglomeracji miejskich i różnych gałęzi przemysłu na wodę. Przede wszystkim jednak autor przedstawia różne metody i techniki odsalania wody morskiej, począwszy od tradycyjnych, jak topienie bloków lodowych z mórz i oceanów, do najnowszych, przyszłościowych sposobów, wykorzystujących reakcje elektrochemiczne, promieniowanie Słońca czy też energię jądrową. Przy okazji B. Kołyczew bardzo przystępnie wyjaśnia zasadę działania reaktorów jądrowych oraz inne ciekawe problemy fizyki jądrowej.

Książkę tę polecamy wszystkim, którzy interesują się problemami surowcowymi naszej planety. Szkoda tylko, że polskie tłumaczenie tej ciekawej książki ukazało się dopiero 9 lat po wersji oryginalnej. W dziedzinie odsalania wód dzieje się bowiem tak wiele, że takie spóźnienie siłą rzeczy daje obraz niepełny i nieco zdezaktualizowany. (z)

Tadeusz Czechowski — ELEMENTARNY WYKŁAD RACHUNKU PRAWDOPODOBIEŃSTWA; PWN, Warszawa 1979, wydanie IV; nakład — 5 tys. egz., stron — 206, cena — 28 zł.

Ta książka powstała na podstawie wykładów z rachunku prawdopodobieństwa, które autor przez wiele lat prowadził w Szkole Głównej Planowania i Statystyki w Warszawie. Ma ona charakter głównie informacyjny i więcej jest w niej odwoływania się do intuicji czytelnika niż do formalnych wiadomości z różnych działów wyższej matematyki. I tak nie zawiera ona w gruncie rzeczy żadnych wiadomości ze statystyki matematycznej, nie korzysta również z pojęć teorii funkcji zmiennej rzeczywistej i teorii miary. Pojęcie zmiennej losowej autor wprowadza najpierw na gruncie gier losowych i schematów urnowych, a dopiero potem działań na zbiorach.

Uniwersalne przykłady, dobrze zrozumiałe dla każdego, niezależnie od specjalizacji zawodowej, czynią ten podręcznik przydatnym nie tylko dla studentów, ale i dla tych wszystkich, których zawód wymaga pewnych wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa, a którzy mają zbyt małe przygotowanie matematyczne, by korzystać z fachowej literatury probabilistycznej.

Obecne wydanie tego podręcznika zawiera w stosunku do poprzedniego liczne uzupełnienia. Przede wszystkim autor szczegółowiej omawia pojęcie przestrzeni probabilistycznej, wprowadza całkę Riemanna-Stieltjesa oraz obszerne omówienie twierdzeń granicznych. (z)

Peter W. Hochachka, George N. Somero — STRATEGIE ADAPTACJI BIOCHEMICZNYCH; PWN, Warszawa 1978, wydanie I; nakład — 2300 egz., stron — 453, cena — 75 zł.

Adaptacjami środowiskowymi biolodzy nazywają te strukturalne i czynnościowe cechy charakterystyczne dla jakiegoś organizmu, które pomagają mu przetrwać w jego środowisku. Adaptacje takie można zauważyć na wszystkich poziomach biologicznej organizacji, niekiedy jednak pozwalają to stwierdzić dopiero badania biochemiczne.

Unikając encyklopedycznego podejścia autorzy omawiają w tej pracy zarys najważniejszych ich zdaniem strategii adaptacyjnych na poziomie biochemicznym. Tematem przewijającym się przez całą pracę jest istota ewolucyjnych przemian na szczeblu molekularnym.

Książka ta przeznaczona jest dla biochemików i fizjologów porównawczych, ale również ekolodzy i biolodzy zajmujący się ewolucjonizmem i populacjami znajdą w niej dla siebie wiele interesujących wiadomości. (z)

Poza tym ukazały się:

TEORIA POLA — praca zbiorowa; PWN, 1979, wyd. II; nakład — 3 tys. egz., stron — 467, cena — 65 zł.

Zenon Wachniak — CHOROBY DROBIU; PWN, 1979, wyd. I; nakład — 10 tys. egz., stron — 580, cena — 70 zł.

„Życia i Nowoczesności"

„Pascal" — język dla wszystkich

W rozmowie z dr. Janem Walaskiem („Życie i Nowoczesność", 8.02.79, artykuł: „Pascal" — język dla wszystkich) czytelnicy mieli możność dowiedzieć się o nowoczesnym języku programowania — „Pascalu". Dr J. Walasek trafnie przedstawił aktualne tendencje w informatyce, których symbolem jest „Pascal". Scharakteryzował również krótko translator tego języka, opracowany w Instytucie Maszyn Matematycznych. W wywiadzie znalazłem jednak kilka niedomówień i przeoczeń dość istotnych przy omawianiu powyższej problematyki.

Jedną z podstawowych przyczyn sukcesu „Pascala" jest opracowanie przez grupę N. Wirtha translatora „Pascala" dla komputerów serii CDC 6000. Translator tego języka, sam zresztą zapisany w „Pascalu", można traktować jako wzorcową wersję translatora. Pojawił się on prawie w tym samym czasie co pierwsze artykuły w czasopismach naukowych, co stanowiło istotne novum w informatyce światowej. „Pascal", w przeciwieństwie do innych języków programowania, nie stał się abstrakcyjną wizją przyszłości, ale narzędziem dostępnym, pozwalającym weryfikować jego przydatność. Translator „Pascala" dla komputerów CDC 6000 został sprowadzony przez nas (Dział Metod Programowania Instytutu Podstaw Informatyki PAN) w końcu 1973 r. do kraju i zainstalowany w systemie abonenckim CYFRONET w IBJ w Świerku. Pozwoliło to użytkownikom systemu (m.in. studentom informatyki Uniwersytetu Warszawskiego) na korzystanie z translatora „Pascala".

Z chwilą sprowadzenia z Zurychu translatora „Pascala" podjęliśmy w naszym Instytucie (jako pierwsi w kraju) prace nad tym językiem, a także nad translatorem jego dla komputerów IBM 360/370 i komputerów Jednolitego Systemu. Wybór trafnej metody opracowania translatora (dostosowanej do dostępnych środków technicznych i wielkości zespołu badawczego — tylko trzy osoby) pozwolił na uzyskanie w 1978 r. użytkowej wersji kompilatora o nadspodziewanie dobrych parametrach eksploatacyjnych. Krótkie porównanie naszego translatora z innymi translatorami (m.in. opracowanym w Instytucie Maszyn Matematycznych) można znaleźć w lutowym numerze Informatyki. Czytelnikowi pobieżnie zorientowanemu w omawianych problemach proponuję dwie liczby (doskonale znane dr. J. Walaskowi jako recenzentowi naszych prac): programy przetłumaczone przez nasz translator są o 20 proc. krótsze i wykonują się w czasie od dwóch do trzech razy krótszym w stosunku do programów tłumaczonych przez translator opracowany w IMM. Wydaje się, że na uzyskanie przyzwoitych parametrów eksploatacyjnych translatora spory wpływ miało gruntowne zapoznanie się z translatorem otrzymanym z Zurychu i wybór metody realizacji. Translator nasz jest wykorzystywany w szeregu ośrodków krajowych i zagranicznych (dystrybucję aktualnie prowadzi IPI PAN), i spotkał się z przychylnym przyjęciem ze strony użytkowników.

Na koniec kilka uwag o sytuacji w dydaktyce. „Pascal" jest obecnie wykładany na kilku uczelniach w Polsce jako podstawowy język programowania (m. in. na UW od czterech lat). Absolwenci innych uczelni mogą zapoznać się z „Pascalem" na Kursach Zastosowań Matematyki, organizowanych przez Instytut Matematyczny PAN i Instytut Podstaw Informatyki PAN. W marcu br. ukaże się w księgarniach pierwsza książka w języku polskim o „Pascalu" (M. Iglewski, J. Madey, St. Matwin — Pascal. Pascal wzorcowy. Pascal 6000. Wyd. WNT). Wszystko to razem tworzy przychylną atmosferę dla „Pascala" i pozwala mieć nadzieję, że niedługo już „Pascal" stanie się powszechnie stosowanym narzędziem pracy programisty, dodatnio wpływającym na jakość tej pracy.

Trudno także uwierzyć w cytowaną w artykule opinię Wirtha, opartą o wydruki translatora. Oprogramowanie jest często traktowane jako produkt przemysłowy. Na podstawie zdjęć takiego produktu, jako przykładu użyjmy samochodu, nie jesteśmy w stanie powiedzieć cokolwiek o jego parametrach eksploatacyjnych i o tym czy jest wygodny w użyciu. Podobnie jest z translatorem. Na podstawie samych wydruków można mówić tylko o udanym dopracowaniu translatora od strony graficznej, nawet, jeśli osobą wyrażającą swoje opinie jest Niklaus Wirth.

MICHAŁ IGLEWSKI

★

Chciałbym na wstępie wyjaśnić, że rozmowa z p. Janem Walaskiem nie była, wbrew pozorom, rozmową o translatorze „Pascala", stworzonym w Zakładzie Doświadczalnym (ZD) IMM. Translator ten posłużył za tło, na którym — jako autor koncepcji wywiadu — chciałem pokazać sprawy ogólniejsze, m.in. właśnie owe tendencje w informatyce, których „Pascal" jest przejawem, ale przecież przejawem nie jedynym. Taka koncepcja wywiadu skłoniła mnie do zrezygnowania z całego szeregu informacji podanych w rozmowie przez p. Walaska, w tym m.in. także ze wzmianki o pracach nad „Pascalem" prowadzonych w Dziale Metod Programowania (DMP) IPI PAN.

Natomiast zdecydowanie wymagają komentarza oszacowania efektywności translatorów ZD DMP. Przede wszystkim, translator wykonany przez zespół p. Iglewskiego nadaje się praktycznie tylko do obliczeń wymagających dokładności poniżej ośmiu cyfr znaczących. Gdyby porównanie obu translatorów przeprowadzić dla problemów wymagających większej dokładności obliczeń, wyniki oszacowań porównawczych byłyby prawdopodobnie dokładnie odwrotne. I nie ma w tym nic dziwnego. Jest bowiem rzeczą zupełnie normalną, że w przypadku bardziej uniwersalnego języka w tym samym ośrodku eksploatuje się kilka jego translatorów o różnych parametrach. Użytkownik, w zależności od swoich aktualnych potrzeb, dobiera sobie translator najbardziej odpowiadający jego wymaganiom.

Niezależnie od powyższego trzeba wspomnieć, że translator ZD wykonany w 1976 r. (dwa lata wcześniej niż translator DMP), nie był już później ulepszany i nie doczekał się nowych wersji. A to dlatego, że zespół p. Walaska wziął na warsztat temat dużo istotniejszy, wręcz pionierski: translator konwersacyjny „Pascala".

I na tym można by sprawę zakończyć, gdyby nie ostatni akapit listu. P. Iglewski podważa pozytywną opinię o translatorze ZD wyrażoną przez Wirtha, stwierdzając, że o programie nie można wnioskować na podstawie wydruków. Jest to argument zaskakujący. Oczywiście, informacje z komputera można wyprowadzać także na monitor ekranowy, bądź kanałem głosowym. Jakby jednak nie brać, podstawowa postacią informacji wyprowadzanej z komputera na zewnątrz jest wydruk. Na nim jest wszystko: czasy realizacji poszczególnych kroków w programie, ilość zajmowanej przez program pamięci, itp. To właśnie wydruk był zawsze, jest i będzie jeszcze długo podstawą do oceny jakości programu. Nie budziło to wątpliwości, gdy dowodzono zalet translatora DMP, pokazując jego parametry opisane na wydruku z komputera. Argumentacja to charakterystyczna: jeśli wydruk potwierdza zalety translatora DMP, jest dowodem najzupełniej poprawnym i nikomu nie przychodzi do głowy go kwestionować. Jeśli zaś na jego podstawie ocenia się pozytywnie wyrób firmy konkurencyjnej — a co więcej, robi to osoba, której kompetencji podważyć nie sposób — wydruk przestaje być ważny i traci swoją moc dowodową.

I jeszcze jedno. Z tego, co p. Iglewski pisze, wynika, że dopracowanie graficzne translatora jest sprawą mało ważną. Oczywiście, nie jest to sprawa kluczowa. Tym niemniej, to właśnie wydruk z maszyny jest w praktyce miejscem pracy programisty — dopracowując starannie jego postać graficzną, tak by był maksymalnie jasny i czytelny, ułatwia się w dużym stopniu pracę na nim, zwiększając ogólną efektywność programowania. Gdyby to była sprawa zupełnie marginesowa, bez znaczenia, do dyrekcji ZD nie przychodziłyby listy od użytkowników translatora „Pascala" wykonanego w ZD, zawierające m.in. pozytywne, a czasami nawet wręcz entuzjastyczne opinie właśnie na temat graficznego dopracowania wydruków z translatora i podkreślające, jak dużym ułatwieniem jest to dla programisty.

MAREK KOTOWSKI

Ile kosztują „cementowe tłuściochy"?

Do podjęcia tematu nadmiernej cementochłonności naszego budownictwa skłoniła mnie lektura artykułu T. Podwyszockiego, pt. „Cementowe tłuściochy" (Ż. i N. z 8.III br). Autor słusznie stwierdza, że obok pożerających cement technologii, zużycie tego materiału powiększane jest przez zwykłe niechlujstwo i bałagan, obserwowane na budowach. Klasycznym przykładem takiego bałaganu jest pewien blok mieszkalny na Ursynowie, gdzie wnętrze budynku osuszono tzw. popem. Gorące powietrze wpompowywane z jednej strony na parterze wylatywało z drugiej strony, przez drzwi pozbawione szyb — na klatkę schodową, bowiem wylot rury z gorącym powietrzem skierowany był prosto w te drzwi. Nierzadko też widzi się powybijane szyby, zdewastowane parapety, łazienki, urządzenia kuchenne itd. — zanim dom zostanie oddany do użytku. I w ten sposób koszty społeczne rosną...

Wprowadzenie większej ilości i rozmaitości nowoczesnych materiałów wykończeniowych, jak wełna mineralna, plastyk, gąbka piankowa, obudowy aluminiowe itp., spowoduje, że budownictwo nie tylko nie straci na wytrzymałości, ale zyska na termoizolacyjności i dźwiękochłonności. Jednak występujący u nas paradoks cenowy powoduje, że plastyk jest w Polsce droższy od drewna. Równie droga i trudno dostępna jest wełna mineralna, a gąbka piankowa o wymiarach 2 x 1,5 m kosztuje ok. 2.500 zł. Przyjmując jednak, że koszty zastosowania w budowie domu wełny mineralnej, gąbki itd. do wypełniania ścian są takie same jak materiałów tradycyjnych, to i tak budownictwo tym systemem opłaci się w ogólnym rachunku społecznym, ponieważ do budowy takiego domu zużyjemy minimum o połowę mniej cementu, a zatem wystarczy go na postawienie drugiego domu. Budowanie domów cementochłonnych powiększa koszty społeczne, które są tym wyższe, im więcej osób oczekuje na mieszkanie lub chce budować dom. Budowa domów nowoczesnych jest również opłacalna ekonomicznie.

W ramach Programu Rządowego PR-5 prowadzone są prace nad kompleksowym rozwojem budownictwa mieszkaniowego w Polsce. Składają się one jednak z wielu specjalistycznych opracowań. Synteza problemu powinna doprowadzić do stworzenia typu domu polskiego, tak jak istnieje typ szwedzki, niemiecki, fiński itd. Zakładamy, że istniejące i mnożące się klocki-koszmarki nie są jeszcze typem domu polskiego i może nie zdołają zdominować naszego pejzażu, zwłaszcza że mamy zbudować drugą Polskę.

Stosowana aktualnie wielka płyta, poza innymi mankamentami, powoduje, że domy na Stegnach podobne są do domów w Łodzi, Krakowie, Poznaniu itd. Skoro jednak najtańsze i najmniej cementochłonne jest budownictwo szkieletowe, a w Polsce w 1980 r. aż 80 proc. będziemy mieli domów wybudowanych metodą wielkiej płyty (zakupiono już fabryki domów), to należy przynajmniej tę wielką płytę uczynić jak najlżejszą, jak najmniej cementochłonną. Budowa domów jednorodzinnych na bazie wielkiej płyty jest również nieporozumieniem — chyba że są to płyty uszkodzone — ponieważ koszt takiego domu budowanego przez spółdzielczość w Warszawie przekracza 1 mln złotych (1978 r.). Skoro mamy wybudować 1525 tys. mieszkań (uchwalone na VII Zjeździe PZPR), aby każda polska rodzina posiadała mieszkanie, to szybciej możemy osiągnąć ten efekt metodami nowoczesnymi. Budując metodą wielkiej płyty, oprócz wysokich kosztów ekonomicznych (7.200 zł koszt m² w Warszawie), ponosimy ogromne koszty społeczne. Czas oczekiwania na mieszkanie jest coraz dłuższy i przekracza już w Warszawie 10 lat. A mieszkanie jest przecież dobrem podstawowym człowieka, bez którego nie sposób się obejść. Zbyt wiele jeszcze rodzin w Polsce czeka na własne mieszkanie. Budując drogo, nieefektywnie, stosując metody materiałochłonne i cementochłonne powodujemy wydłużanie się kolejki oczekujących. Rosną koszty społeczne, ponieważ mieszkanie wpływa bezpośrednio na wydajność pracy, a tym samym na wzrost dochodu narodowego itd. Mieszkanie jest czynnikiem kulturotwórczym, a „cechą kultury społeczeństwa jest gospodarność", jak pisze Tadeusz Podwysocki. Tą absurdalną wolą można wytłumaczyć fakt naszej niegospodarności i dodać, że najbardziej niegospodarni są ci, którzy nie posiadają mieszkań. Powstaje błędne koło, w którym jednak zawarte jest ziarno prawdy.

ANDRZEJ E. SEROCZYŃSKI
Instytut Finansów

ROZKOSZE ŁAMANIA GŁOWY

„ŻYCIE I NOWOCZESNOŚĆ"
„ŻYCIE WARSZAWY"
ul. Marszałkowska 3/5
00-624 Warszawa

W AUTOBUSIE (trzy p.)

Konduktor autobusu posiada na swą trasę pełny komplet biletów zawierający dziewięćdziesiąt jeden różnych ich rodzajów — na każdym jest podana nazwa przystanku początkowego i końcowego. Jaką maksymalną ilość różnych rodzajów biletów może on sprzedać w czasie jednego kursu, jeżeli autobus może zabrać dwudziestu pięciu pasażerów? Przez ile co najmniej i co najwyżej odcinków podczas takiego kursu, gdy sprzedano tylko maksymalną ilość różnych rodzajów biletów, autobus będzie całkowicie wypełniony?

GOŚCIE (dwa p.)

Dziś wieczorem przyjdą do nas Tabaccy, co im podamy? — pyta Wabacki. Domyśl się sam — odpowiada żona. Jeżeli podam szynkę, to zrobię z nią kanapki. Podam albo jajka albo sos tatarski, a najchętniej jedno i drugie. Czasu mam niewiele, więc mogę przygotować albo kanapki albo ciasto. Do ciasta podam oczywiście jajka, ale jeśli nie upiekę ciasta, to jaj też nie podam. Sosu tatarskiego samego nie będą jedli, więc jeżeli go zrobię, to do niego musi być i szynka i jajka. Co podała gościom pani Wabacka?

DODAWANIE BEZ ZERA (dwa p.)

BRATEK
BRATEK
BRATEK
+BRATEK

KWIATY

ROZWIĄZANIA Z NR 463

MASTER MIND

Trzydzieści dwa tysiące dziewięćset czterdzieści jeden.

KRZYŻÓWKA

Alfa — siedem, beta — dwieście szesnaście, gamma — dwadzieścia pięć, delta — czterdzieści osiem, epsilon — sto sześćdziesiąt cztery, dzeta — siedemdziesiąt dwa, eta — jedenaście, teta — dziewięćdziesiąt dziewięć.

PTACTWO

Gołąb — siedemdziesiąt sześć, kura — sto dwadzieścia dziewięć, kaczka — sto czterdzieści osiem, gęś — sto dziewięćdziesiąt jeden, indyk — dwieście sześćdziesiąt pięć sesu.

★

Gratulujemy serdecznie 78 ARCYMISTRZOWI Rozkoszy Łamania Głowy, który trzykrotnie zdobył Mistrzostwo, uzyskując 819 punktów w naszym współzawodnictwie. Jest nim pan JERZY KAZNOWSKI z Warszawy.

A oto nowi EKSPERCI, którzy uzyskali po 39 punktów. Są to panowie Mirosław Binder z Częstochowy i Jacek Peltyn oraz Karol Walczyna z Warszawy.

Plan wykładów Wszechnicy Polskiej Akademii Nauk w okresie od 26.IV. do 2.V. 1979 r.

Cykl:

Najnowsze Osiągnięcia Nauki

26.IV. Czł. koresp. PAN Lucjan Sobczyk — „Wiązanie wodorowe";

27.IV. Czł. koresp. PAN Roman Ciesielski — „Problemy naukowe i konstrukcyjne budowli typu wieżowego";

30.IV. Prof. dr Wacława Palczewska — „Powierzchnia metalu — struktura, skład, reaktywność";

2.V. Prof. dr Kazimierz Kopecki — „Gospodarka paliwowo-energetyczna".

Wykłady odbywają się w Pałacu Staszica, Nowy Świat 72, o godz. 17.00.

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